



EDGE STRING

Gebruikershandleiding



De oorspronkelijke instructies zijn in het Engels geschreven

www.qubicaamf.com

QubicaAMF Worldwide Technical Support:
(Internationaal) 804.569.1000 ♦ (Nationaal) 1.866.460.7263 optie 3
Copyright © 2021 QubicaAMF Worldwide, 8100 AMF Dr., Mechanicsville, VA 23111

400-051-202-01 Herz. B
November 2021

Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN

Alle rechten op deze handleiding, waaronder begrepen schema's, figuren en technische specificaties, zijn eigendom van QubicaAMF Worldwide. Verveelvoudiging of verzending van enig materiaal dat in deze handleiding opgenomen is, is streng verboden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van QubicaAMF Worldwide. Alle productinformatie die in deze handleiding is vermeld, is met de grootst mogelijke zorg samengesteld op basis van de meest recente beschikbare informatie en werd bij het ter perse gaan juist geacht. Ondanks alle bestede zorg om precisie te garanderen kan deze publicatie toch onopzettelijk onnauwkeurigheden of druk- en zetfouten bevatten. QubicaAMF Worldwide kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele aanspraken die aan dergelijke fouten ontleend worden.

UPDATES VAN HET DOCUMENT

Deze handleiding komt in de plaats van alle vorige versies van de gebruikershandleiding van de EDGE String. QubicaAMF Worldwide behoudt zich het recht voor om deze handleiding te allen tijde te herzien of te updaten zonder verplicht te zijn tot kennisgeving aan enige persoon of instantie van een dergelijke herziening. Het documentnummer, het herzieningsnummer en het jaartal die onderaan de bladzijden zijn vermeld geven de editie van deze handleiding aan.

VERMELDING VAN HANDELSMERKEN

QubicaAMF en het QubicaAMF logo zijn geregistreerde handelsmerken van QubicaAMF Worldwide.

VOORWAARDELIJKE INFORMATIE

In deze handleiding wordt ervan uitgegaan dat de apparatuur van QubicaAMF en/of software geïnstalleerd is door een door QubicaAMF erkende monteur en deze publicatie is vanuit elk opzicht functioneel. Mocht u tijdens het bedienen van de apparatuur op problemen stuiten, volg dan de aanwijzingen in deze handleiding op voordat u contact opneemt met QubicaAMF Worldwide voor service die onder de garantie valt.

QUBICA AMF WORLDWIDE TECHNICAL SUPPORT

Technische Ondersteuning: (Internationaal) 804.569.1000 ♦ (Nationaal) 1.800.460.7263 optie 3

QubicaAMF Worldwide Hoofdkantoor
8100 AMF Dr.
Mechanicsville, VA 23111

Copyright © 2021 QubicaAMF Worldwide
Document # 400-051-202-01 Rev. B
Uitgegeven op: 12/11/2021

Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten



EDGE String

Gebruikershandleiding 400-051-202-01 Herz. B

Overzicht van de wijzigingen

Wijziging nr.	ECR nr.
Herz. A	21-0097
Herz. B	21-0097-02

Lijst van effectieve pagina's

Pagina	Wijziging nr.	Effectieve datum
Allemaal	Herziening A	23/08/2021
2-15 tot 2-18, 2-23, 4-16, 5-46, 5-65, B-3, B-4	Herziening B	12/11/2021

Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

Inhoudsopgave



Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

Inhoudsopgave

Section 1 Veiligheid.....	1-1
1.1. Veiligheid	1-3
1.2. Overzicht van de veiligheidslabels.....	1-4
1.3. Veiligheidsdefinities.....	1-6
1.4. Veiligheidsgereedschap	1-8
1.5. Productconfiguraties en locaties van de afschermingen/afdekkingen	1-9
1.5.1. Machinepaar (Config. #: 612-051-112 Herz. L of later).....	1-10
1.5.2. Enkele oneven machine (Config. #: 612-051-113 Herz. H of later).....	1-12
1.5.3. Enkele even machine (Config. #: 612-051-114 Herz. H of later).....	1-14
1.5.4. Extra breed machinepaar (Config. #: 612-051-117 Herz. E of later).....	1-16
1.6. Locaties van de veiligheidslabels.....	1-18
1.6.1. Veiligheidslabels op de grens van de machine.....	1-18
1.6.2. Veiligheidslabels van de pinspotter.....	1-19
1.6.3. Veiligheidslabels van de kettinglift.....	1-20
Section 2 Werking	2-1
2.1. Overzicht van het hoofdstuk	2-3
2.2. Belangrijkste onderdelen en subunits	2-3
2.2.1. Pinspotterpaar.....	2-3
2.2.2. Pinspotter	2-4
2.2.3. Brake/Encoder Assembly (rem/encoderunit)	2-4
2.2.4. Reel Arm Assembly (haspelarmunit).....	2-4
2.2.5. Reel Arm (haspelarm).....	2-4
2.2.6. Drawbar Assembly (trekbalkunit).....	2-5
2.2.7. Drawbar Pulley (trekbalkpoelie).....	2-5
2.2.8. Pulley Flip Bracket (poeliekantelbeugel)	2-5
2.2.9. Tangle Switch Emitter Board (printplaat tangle schakelaar).....	2-5
2.2.10. String Comb (touwkam)	2-6
2.2.11. String Tray (touwplateau).....	2-6
2.2.12. Gearmotor (aandrijfmotor)	2-6
2.2.13. Control Box (besturingskast)	2-6
2.2.14. Upper Table (bovenste tafel)	2-6
2.2.15. Table Pulley (tafelpoelie).....	2-7
2.2.16. Lower Table (onderste tafel)	2-7
2.2.17. Pin Centering Ring (pincentreerring).....	2-7
2.2.18. Kickback.....	2-7
2.2.19. Kickback Nose Block (neusblok kickbacks)	2-8
2.2.20. Machine Support (machineonderstel)	2-8
2.2.21. Chain Lift (kettinglift).....	2-8
2.2.22. Ball Lifter Assembly (balliftunit)	2-8
2.2.23. Double Division Rail Assembly (railunit dubbele divisie)	2-9
2.2.24. Cross Sweep (dwarssweep).....	2-9
2.2.25. Down Sweep (onderste sweep).....	2-9



2.2.26. Shield/Pit light Assembly (scherm/pit light unit)	2-9
2.2.27. Pit light Fixture (pit light bevestiging)	2-10
2.2.28. Ball Detector (baldetector).....	2-10
2.2.29. Pit Assembly (pitunit)	2-10
2.2.30. Pit Floor Assembly (pitvloerunit).....	2-11
2.2.31. Pit Curtain (pitgordijn).....	2-11
2.2.32. Pit Cushion (pitkussen).....	2-11
2.2.33. Pit Cushion Block (pitkussenblok)	2-11
2.2.34. Pit Cushion Shock (pitkussenschokdemper)	2-11
2.2.35. Pit Rear Guard (achterste pitafscherming).....	2-12
2.2.36. Double Division Guard (afscherming dubbele divisie)	2-12
2.2.37. Chain Lift/Machine Guards (afschermingen kettinglift/machine)	2-12
2.2.38. Pit Hinged Top Cover (scharnierende bovenste pitafdekking).....	2-13
2.2.39. Machine Rear Cover (achterste machineafdekking)	2-13
2.2.40. Pinspotter Top Guard (bovenste pinspotterafscherming)	2-13
2.2.41. Reel arm cover (haspelarmafdekking).....	2-13
2.2.42. Pinspotter Sprocket Guard (pinspotter kettingwielafscherming)	2-13
2.2.43. System Controller (systeembesturing)	2-14
2.2.44. Wireways (kabelgoten)	2-14
2.2.45. 10-pins bowling	2-14
2.3. System Controller (systeembesturing)	2-15
2.3.1. Overzicht van de aansluitingen	2-17
2.3.2. Beschrijving van de aansluitingen	2-18
2.3.3. Inschakelen van de machine	2-20
2.3.4. Emergency Stop (E-Stop) (noodstopknop).....	2-20
2.3.5. Knoppenpaneel	2-21
2.3.6. Display	2-23

Section 3 Onderhoud 3-1

3.1. Overzicht van het hoofdstuk	3-3
3.2. Taken van niveau 1 - Lockout/Tagout (LOTO) procedure niet vereist	3-3
3.2.1. Pins ontwarren	3-4
3.2.2. Vastgelopen bal op pitvloer of pindeck opheffen	3-4
3.2.3. Ball jam of vastgelopen bal in dubbele divisie opheffen	3-4
3.2.4. Pindeck en pit schoonmaken of baan bij baanmachine schoonmaken	3-4
3.2.5. Touwen afstellen	3-5
3.3. Taken van niveau 2 – Lockout/Tagout (LOTO) procedure vereist	3-6
3.3.1. Vastgelopen bal in kettinglift opheffen.....	3-7
3.3.2. Versleten touw boven pin repareren	3-7
3.3.3. Pin en/of String Sleeve (touwstof) vervangen	3-8
3.3.4. Pintouw vervangen.....	3-10
3.3.5. Pins rouleren	3-11
3.4. Referentietabellen.....	3-14
3.4.1. Tabel met aanhaalkoppels van de bouten	3-14
3.4.2. Tabel met lengte van de touwen.....	3-14



Section 4 Lokaliseren van storingen4-1

4.1. Overzicht van het hoofdstuk	4-3
4.2. Storingscodes systeembesturing.....	4-4
4.3. Werking besturingskast machine/Lokaliseren van storingen.....	4-11
4.4. Werking besturingskast kettinglift/Lokaliseren van storingen.....	4-12
4.5. Extra gevallen voor lokaliseren van storingen.....	4-13
4.5.1. Bal niet teruggebracht naar bowler	4-13
4.5.2. Kettinglift werkt constant op lage snelheid	4-14
4.5.3. Kettinglift stopt op verkeerde plaats.....	4-14
4.5.4. Schermpaneel schakelt niet goed in	4-14
4.5.5. Machine voert geen cyclus uit als bal geworpen wordt.....	4-15
4.5.6. Machine voert cyclus uit als bal niet geworpen wordt	4-15
4.5.7. Pins gaan niet gelijktijdig op pindeck staan.....	4-15
4.5.8. Pins vallen om tijdens opstellen.....	4-15
4.5.9. Knoppenpaneel van systeembesturing geeft geen respons	4-16
4.5.10. Machine scoort niet juist.....	4-16
4.5.11. Foul Detector functioneert niet goed	4-16
4.5.12. Mask lights functioneren niet goed.....	4-17
4.5.13. Pit light functioneert niet goed	4-17

Section 5 Tekeningen en onderdelenlijsten5-1

5.1. Kickbacks.....	5-3
5.2. 10-Pin Bowling Pin (10-pins bowling pin)	5-4
5.3. Pinspotter (Frame).....	5-5
5.4. Pinspotter (Top Guard & Side) (bovenste afscherming en zijkant)	5-6
5.5. Pinspotter (Underside) (onderkant)	5-7
5.6. Pulley Flip Bracket Assembly (poeliekantelbeugelunit)	5-8
5.7. Gearmotor & Control Box (aandrijfmotor en besturingskast)	5-10
5.8. Drawbar Tensioner (trekbalkspanner)	5-12
5.9. Drawbar Assembly & Chain Drive (trekbalkunit en kettingaandrijving).....	5-13
5.10. Drawbar & Pulley Assembly (trekbalk en poelieunit).....	5-14
5.11. Drawbar Pulley Assembly (trekbalkpoelieunit)	5-15
5.12. Drawbar Carriage Assembly (trekbalkdragerunit).....	5-16
5.13. Brake/Encoder Assembly (rem/encoderunit).....	5-17
5.14. Brake/Encoder Unit Assembly (rem/encoderunit).....	5-18
5.15. Reel Arm Assembly (haspelarmunit)	5-19
5.16. Tables Assembly (tafelunit)	5-20
5.17. Shield Mounting Assembly (schermmontageunit).....	5-22
5.18. Shield/Pit light Assembly (scherm/pit light unit).....	5-24
5.19. Odd Machine Pit Floor Assembly (pitvloerunit oneven machine).....	5-26
5.20. Odd Machine Back End Assembly (back end unit oneven machine).....	5-28
5.21. Odd Machine Pit Cushion Assembly (pitkussenunit oneven machine).....	5-30
5.22. Even Machine Pit Floor Assembly (pitvloerunit even machine).....	5-31
5.23. Even Machine Back End Assembly (back end unit even machine).....	5-32
5.24. Even Machine Pit Cushion Assembly (pitkussenunit even machine)	5-34
5.25. Pit Cushion Shock Assembly (pitkussenschokdemperunit)	5-35
5.26. Pit Cushion Block (7 Pin Side) (pitkussenblok) (7-pins zijde).....	5-36



5.27. Pit Cushion Block (10 Pin Side) (pitkussenblok) (10-pins zijde)	5-37
5.28. Chain Lift Control Box (besturingskast kettinglift).....	5-38
5.29. Chain Lift Assembly (kettingliftunit)	5-39
5.30. Chain Lift – Upper Assembly Detail (kettinglift - bovenste detail unit).....	5-40
5.31. Chain Lift Upper Sprocket Assembly (bovenste kettingwielunit kettinglift)	5-43
5.32. Chain Lift Lower Sprocket Assembly (onderste kettingwielunit kettinglift).....	5-44
5.33. Chain Lift Chain Assembly (kettingunit kettinglift).....	5-45
5.34. Double Division Rail Assembly (railunit dubbele divisie).....	5-46
5.35. Cross Sweep Assembly (dwarssweepunit)	5-47
5.36. Ball Wiper (balwisser).....	5-48
5.37. Double Division & Pit Rear Guards (Pair) (afscherming dubbele divisie en achterste pitafscherming) (paar)	5-49
5.38. Double Division & Pit Rear Guard (Single) (afscherming dubbele divisie en achterste pitafscherming) (enkel).....	5-50
5.39. System Controller & Mounting Bracket (systeembesturing en montagebeugel)	5-52
5.40. Chain Lift & Side Guards (Odd) (afscherming kettinglift en zijafschermingen) (oneven)	5-53
5.41. Chain Lift & Side Guards (Even) (afscherming kettinglift en zijafschermingen) (even).....	5-54
5.42. Machine Rear Cover (achterste machineafdekking)	5-56
5.43. Wireways (kabelgoten).....	5-58
5.44. Safety Labels (Rear) (veiligheidslabels) (achterkant).....	5-59
5.45. Safety Labels (Front) (veiligheidslabels) (voorkant)	5-60
5.46. EDGE String Tool Kit (gereedschapsset EDGE String)	5-62
5.47. Cables (kabels).....	5-65

Appendix A. Lockout/Tagout (LOTO) procedure A-1

Appendix B. Verklaring van overeenstemming..... B-1

B 1. EU-Verklaring van overeenstemming	B-3
B 2. UK-Verklaring van overeenstemming.....	B-4

Appendix C. BlancoC-1

Appendix D. Preventief onderhoud (PO) D-1

Appendix E. Niet-routinematige onderhoudsprocedures E-1

E 1. Overzicht van het hoofdstuk.....	E-3
E.1.1. Reel Arm Assembly (haspelarmunit) vervangen	E-5
E.1.2. Brake/Encoder Unit (rem/encoderunit) vervangen	E-6
E.1.3. Drawbar Chain Tension (trekbalkkettingspanning) afstellen.....	E-7
E.1.4. Drawbar Chains (trekbalkkettingen) vervangen	E-8
E.1.5. Drawbar (trekbalk) vervangen	E-9
E.1.6. Drawbar Gearmotor (aandrijfmotor trekbalk) vervangen	E-10
E.1.7. Gearmotor Drive Coupling (aandrijfkoppeling aandrijfmotor) vervangen	E-11
E.1.8. Pulley Flip Bracket (poeliekantelbeugel) vervangen	E-12
E.1.9. Table Pulley (tafelpoelie) vervangen	E-13
E.1.10. Pin Centering Ring (pincentreerring) draaien.....	E-14



E.1.11. Pin Centering Ring (pincentreerring) vervangen.....	E-15
E.1.12. Shield Strings (schermtouwen) afstellen.....	E-16
E.1.13. Shield Actuation String (inschakeltouw van scherm) vervangen	E-17
E.1.14. Shield Hard Stop String (hard-stoptouw van scherm) vervangen.....	E-18
E.1.15. Shield Panel (schermpaneel) vervangen	E-19
E.1.16. Chain Lift Chain Tension (kettingspanning kettinglift) afstellen	E-20
E.1.17. Chain Lift Gearmotor (aandrijfmotor kettinglift) vervangen.....	E-21
E.1.18. Chain Lift (kettinglift) vervangen.....	E-22
E.1.19. Pit Cushion Block (pitkussenblok) vervangen.....	E-24
E.1.20. Pit Cushion Shock (pitkussenschokdemper) vervangen.....	E-25
E.1.21. Pit Cushion Assembly (pitkussenunit) vervangen	E-26
E.1.22. Pit Cushion Rivet (klinknagel van pitkussen) vervangen	E-27
E.1.23. Pit Curtain (pitgordijn) vervangen.....	E-28
E.1.24. Pit Floor (pitvloer) vervangen.....	E-29
E.1.25. Double Division Rail Covers (railafdekkingen dubbele divisie) vervangen.....	E-30
E.1.26. Drawbar Chain (ketting trekbalk) smeren	E-31
E.1.27. Chain Lift Chain & Lifter Assemblies (ketting kettinglift en liftunits) smeren	E-32
E 2. Referentietabellen	E-33
Appendix F. EDGE String Productoverzicht	F-1



Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

Section 1 Veiligheid



Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

1.1. Veiligheid

Overzicht van het hoofdstuk

Dit hoofdstuk bevat belangrijke veiligheidsinformatie over de EDGE String. Alle medewerkers moeten de inhoud van deze handleiding in zijn geheel lezen en begrijpen alvorens deze apparatuur in werking te stellen.

Belangrijke veiligheidslabels en veiligheidsgerelateerde begrippen worden in dit hoofdstuk vastgelegd. De medewerker(s) moet(en) deze definities raadplegen tijdens het uitvoeren van routinematige bedienings- en onderhoudstaken. Dit hoofdstuk licht eveneens het juiste gebruik van speciaal veiligheidsgeredeedschap toe dat bij deze machine wordt verstrekt, waaronder begrepen pinhaken, baanafschermingen en Lockout/Tagout onderdelen. Ten slotte zijn alle vereiste machineafschermingen en afdekkingen herkenbaar voor elk van de drie productconfiguraties waarin de EDGE String wordt verkocht (machinepaar, enkele oneven machine en enkele even machine).



Eerst dit lezen

De volgende opmerkingen en veiligheidsrichtlijnen gelden voor de hele handleiding en iedere keer als deze apparatuur in werking wordt gesteld.

- Alle medewerkers moeten de inhoud van deze handleiding in zijn geheel lezen en begrijpen alvorens deze apparatuur in werking te stellen. Niet opvolgen van alle veiligheidsvoorzorgsmaatregelen die in deze handleiding uiteengezet worden kan lichamelijk letsel tot gevolg hebben.
- Alle medewerkers moeten bevoegd zijn door de eigenaar of de manager van het centrum om bedienings- en onderhoudstaken (taken van zowel niveau 1 als van niveau 2) te kunnen uitvoeren. Toegang tot de machine moet beperkt worden tot alleen bevoegde medewerkers.
- Alle apparatuur moet geïnstalleerd, getest en gecheckt worden op goede werking door gecertificeerd personeel van QubicaAMF.
- Er zijn veiligheidslabels op de grens van de machine aangebracht en deze geven een beschrijving van potentiële gevaren. Alle labels moeten altijd op hun plaats zitten terwijl deze apparatuur in werking is.
- Afschermingen en kappen voorkomen dat de medewerker aan grote gevaren wordt blootgesteld. Alle beschermende onderdelen moeten altijd op hun plaats zitten terwijl deze apparatuur in werking is.
- Alle elektrische kabels moeten goed aangesloten zijn alvorens de stroom naar deze apparatuur ingeschakeld wordt.
- De taken van niveau 1 die in Hoofdstuk 3 (Onderhoud) zijn vermeld mogen alleen door bevoegde medewerkers buiten de machinegrens uitgevoerd worden. Voor sommige taken van niveau 1 mag een pinhaak gebruikt worden.
- Voor de taken van niveau 2 die in Hoofdstuk 3 (Onderhoud) zijn vermeld is de Lockout/Tagout (LOTO) procedure vereist. Op beide banen van een machinepaar moeten baanafschermingen worden gebruikt als er taken van niveau 2 uitgevoerd worden.



- In alle toegangszones voor de medewerker moet voldoende omgevingsverlichting zijn om de bedienings- en onderhoudstaken aan de machine te kunnen uitvoeren. Voor taken van niveau 2 kan tijdelijke extra verlichting nodig zijn.
- Er wordt geadviseerd om schoenen met stalen neuzen te dragen tijdens het uitvoeren van onderhoudstaken aan de machine.
- Tijdens het gebruik van deze apparatuur kunnen de geluidsniveaus 110 dBA bereiken. Tijdens het uitvoeren van bedienings- en onderhoudstaken aan de machine moet gebruik gemaakt worden van gehoorbescherming.
- Er wordt alleen aan de door QubicaAMF verstrekte Verklaring van overeenstemming (Bijlage B) voldaan als de volgende veiligheidsvoorschriften tijdens het gebruik van deze apparatuur in acht genomen worden.
- Deze handleiding maakt deel uit van de EDGE String en moet altijd in de buurt van de machine(s) bewaard worden.
- Het Training Sign-Off formulier (400-051-208) en het Installation Sign-Off formulier (400-051-210) moeten ingevuld worden alvorens deze apparatuur in werking te stellen.

1.2. Overzicht van de veiligheidsetiketten

Waarschuwingen op de machinegrens



Waarschuwing

Er bestaat gevaar; wees voorzichtig. Niet opvolgen van alle veiligheidsrichtlijnen die in deze handleiding uiteengezet worden kan lichamelijk letsel tot gevolg hebben.



Waarschuwing voor elektrisch gevaar

Duidt op het gevaar van elektrische schokken. Volg de veiligheidsrichtlijnen in deze handleiding op.



Geen toegang - Alleen bevoegde medewerkers

Duidt op de grens van de machine. Alleen bevoegde medewerkers mogen de apparatuur gebruiken of voorbij de grens van de machine komen. Volg de veiligheidsrichtlijnen in deze handleiding op.



Niet betreden

Niet op het aangegeven oppervlak gaan staan.



Geen componenten verwijderen

Geen componenten uit het aangegeven blok verwijderen. Alleen bevoegde medewerkers mogen deze apparatuur gebruiken. Volg de veiligheidsrichtlijnen in deze handleiding op.



Handleiding lezen

Volg alle aanwijzingen in deze handleiding op.





Pinhaak gebruiken

Gebruik een pinhaak om pins of ballen te verwijderen terwijl u zich buiten de grens van de machine bevindt.

Extra waarschuwingen op de machine of in de handleiding



Automatische werking van de machine

De machine kan zonder waarschuwing automatisch starten of de cyclus uitvoeren. **Kom NIET voorbij** de grens van de machine tenzij de LOTO procedure is toegepast.



Gevaar voor vastraken

Voorbij de afschermingen bestaat gevaar voor vastraken. **Kom NIET voorbij** de grens van de machine tenzij de LOTO procedure is toegepast. Wees voorzichtig tijdens het plegen van onderhoud aan de apparatuur.



Gevaar voor uitglijden

Duidt op uitglijdgevaar. Wees voorzichtig.



Gevaar voor struikelen

Duidt op struikelgevaar. Wees voorzichtig.



Geen afschermingen verwijderen

Afschermingen beschermen tegen gevaren. De LOTO procedure moet toegepast worden als er afschermingen verwijderd worden voor onderhoud. Alle beschermende onderdelen moeten weer teruggeplaatst worden voordat de machine(s) weer in werking wordt (worden) gesteld.



Lockout/Tagout (LOTO) procedure toepassen

De LOTO procedure moet toegepast worden voor alle taken van niveau 2 en iedere keer als een medewerker zich binnen de grens van de machine bevindt. Zie de LOTO procedure (Bijlage A).



Stroomvoorziening afkoppelen

Koppel de stroomvoorziening af voordat er onderhoud aan of reparaties aan elektrische apparatuur uitgevoerd wordt.



Baanafschermingen gebruiken

Gebruik de baanafschermingen op beide banen van een machinepaar om de medewerker tegen geworpen bowlingballen te beschermen en om de spelers erop te attenderen dat er onderhoud wordt uitgevoerd.



Gehoorbescherming gebruiken

Duidt erop dat er hoge geluidsniveaus aanwezig zijn. Maak gebruik van gehoorbescherming om gehoorverlies te voorkomen.



1.3. Veiligheidsdefinities

Het volgende hoofdstuk legt de gangbare begrippen met betrekking tot de veilige bediening van deze apparatuur vast. Deze begrippen zijn in de hele handleiding te vinden. De medewerker(s) moet(en) al deze begrippen begrijpen voordat zij enige bedienings- of onderhoudstaken aan de machine uitvoeren zoals deze hieronder vastgelegd worden. Zie Hoofdstuk 2 (Werking) voor extra definities van het product.

Afdekking: Vast of beweegbaar paneel dat toegang door de medewerker tot onderdelen van de machine of de grens van de machine verhindert of beperkt. Kan tijdelijk verwijderd worden voor sommige taken van niveau 1. Voor het verwijderen is geen gereedschap of LOTO procedure vereist.

Manager van het centrum: Persoon die de bevoegdheid heeft om de medewerker(s) te trainen of diens acties goed te keuren. Deze persoon mag ook een medewerker zijn.

Afscherming: Vast beschermend paneel dat voorkomt dat de medewerker blootgesteld wordt aan gevaar. Voor het verwijderen is gereedschap en de LOTO procedure vereist.

Baanafscherming: Onbuigzame afscherming die aansluit op het baanoppervlak. Wanneer deze tijdens onderhoudswerkzaamheden wordt gebruikt voorkomt deze dat een geworpen bal in aanraking komt met de medewerker. Vereist voor alle taken van niveau 2. Gebruik baanafschermingen op beide banen van een machinepaar.

Taak van niveau 1: Onderhoudsbeurt die vereist is om de machine weer in de juiste werkingstoestand te brengen. LOTO procedure en baanafschermingen niet vereist. De medewerker moet buiten de machinegrens blijven.

Taak van niveau 2: Onderhoudsbeurt die vereist is om de machine weer in de juiste werkingstoestand te brengen. LOTO procedure en baanafschermingen vereist.

Lockout/Tagout (LOTO) procedure: Procedure om de elektrische stroom naar de machine uit te schakelen zodat de machine niet door iemand anders dan door de medewerker die de LOTO procedure heeft toegepast opnieuw onder stroom kan worden gezet. Vereist voor alle taken van niveau 2 of iedere keer als een medewerker binnen de machinegrens komt. Zie de aanwijzingen voor de LOTO procedure (Bijlage A).

Machine: Volledig productblok, inclusief pinspotter, systeembesturing, kettlinglift, afschermingen, afdekkingen en alle extra onderdelen.

Machinegrens: Inkapseling van de machine bestaande uit onderdelen en afschermingen. Beperkt de toegang van de medewerker tot veilige zones. De medewerker moet de LOTO procedure toepassen alvorens voorbij de machinegrens te komen.

Toegangszone voor de medewerker: Zone achter de machinegrens waar de medewerker toegang heeft tot de systeembesturing en taken van niveau 1 kan uitvoeren.

Medewerker: Elke persoon die getraind en gekwalificeerd is om de machine te bedienen of onderhoud aan de machine uit te voeren. Mag ook met monteur aangeduid worden.



Eigenaar: Persoon die de geïnstalleerde machine in ontvangst neemt en verantwoordelijk is voor de veilige werking van de machine. Deze persoon mag ook de manager van het centrum zijn.

Pinhaak: Vereist gereedschap voor sommige taken van niveau 1. Gebruik de pinhaak om pins en touwen te ontwarren of om ball jams in de buurt van de baldeur van de pit op te heffen.

Speler: Persoon die het 10-pins bowlingspel aan het spelen is. Wordt ook bowler genoemd.

AAN ALLE SPELERS MOET DE TOEGANG TOT DE GRENS VAN DE MACHINE VERBODEN WORDEN.



1.4. Veiligheidsgeredschap

Het volgende gereedschap wordt bij de EDGE String geleverd en is vereist voor de veilige uitvoering van de taken van niveau 1 en niveau 2. De medewerker(s) moet(en) dit gereedschap gebruiken telkens als dit door de volgende labels die in de hele handleiding zijn vermeld en op de machine zijn aangebracht wordt aangegeven.



Pinhaak

Vereist gereedschap voor sommige taken van niveau 1. Gebruik de pinhaak om pins en touwen te ontwarren of om ball jams in de buurt van de baldeur van de pit op te heffen. Tijdens het gebruik van de pinhaak moet de medewerker altijd buiten de grens van de machine blijven. Kom tijdens het opheffen van een ball jam niet onder de scharnierende bovenste afdekking van de pit. Houd het einde van de pinhaak altijd uit de buurt van uw gezicht.



Figuur 1-1, Pinhaak



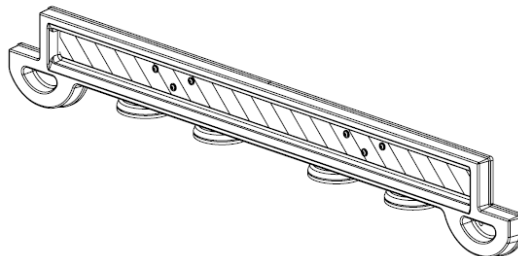
Lockout/Tagout (LOTO) procedure

Procedure om de elektrische stroom naar de machine uit te schakelen zodat de machine niet door iemand anders dan door de medewerker die de LOTO procedure heeft toegepast opnieuw onder stroom kan worden gezet. Vereist voor alle taken van niveau 2 of iedere keer als een medewerker binnen de grens van de machine komt. Zie de aanwijzingen voor de LOTO procedure (Bijlage A).



Baanafscherming

Onbuigzame afscherming die aansluit op het baanoppervlak. Wanneer deze tijdens onderhoudswerkzaamheden wordt gebruikt voorkomt deze dat een geworpen bal in aanraking komt met de medewerker. Vereist telkens als er een medewerker voor de machine(s) of binnen de grens van de machine aan het werk is. Gebruik baanafschermingen op beide banen van een machinepaar. Breng tijdens het gebruik baanafschermingen 10 ft [3 m] aan de voorkant van elke machine aan.



Figuur 1-2, Baanafscherming

1.5. Productconfiguraties en locaties van de afschermingen/afdekkingen

Deze handleiding is van toepassing op de volgende productconfiguraties:

- Machinepaar (Configuratie #: 612-051-112)
- Enkele oneven machine (Configuratie #: 612-051-113)
- Enkele even machine (Configuratie #: 612-051-114)
- Extra breed machinepaar (Configuratie #: 612-051-117)

Beschrijvingen, specificaties en locaties van de onderdelen van afschermingen/afdekkingen van elke configuratie worden hieronder opgesomd. Zie Bijlage F voor een volledig overzicht van het product. Afschermingen/afdekkingen en fysieke grenzen van de machine beschermen de medewerker tegen potentiële gevaren. Zie Hoofdstuk 2 (Werking) voor extra beschrijvingen van de onderdelen. Vaste afschermingen zijn rond de kettinglift, de kickbacks van de gemeenschappelijke divisie en aan de achterkant van de machine geplaatst. Scharnierende afdekkingen aan de bovenkant van elke pit en aan de achterkant van elk pinspotterframe verlenen beperkte toegang voor taken van niveau 1. Als er voor onderhoud afschermingen verwijderd zijn moet(en) de medewerker(s) de LOTO procedure toepassen. Hang tijdens de werking van de machine niet over de afschermingen heen en kom niet binnen de grens van de machine. Zie Hoofdstuk 3 (Onderhoud) voor aanwijzingen voor specifieke gevallen. Alle afschermingen, afdekkingen, productlabels en veiligheidslabels moeten op hun plaats zitten om de machine in werking te stellen.



1.5.1. Machinepaar (Config. #: 612-051-112 Herz. L of later)

Detail A, Modellabel



8100 AMF DR, MECHANICSVILLE, VA 23111 USA

EDGE STRING

MODEL # 051-202-000 (10-PIN PAIR)

INSTALL WITH 612-051-112 OR 612-051-117

WT/MASS, PINSPOTTER & TABLES: 316 lb [143kg]

SYSTEM DOCUMENT: 400-051-202-01

SCHEMATIC # 051-200-278-01

110dB USE EAR PROTECTION

IP3X

S/N: YYYMMDDXXXX

YEAR OF MANUFACTURE: 20YY

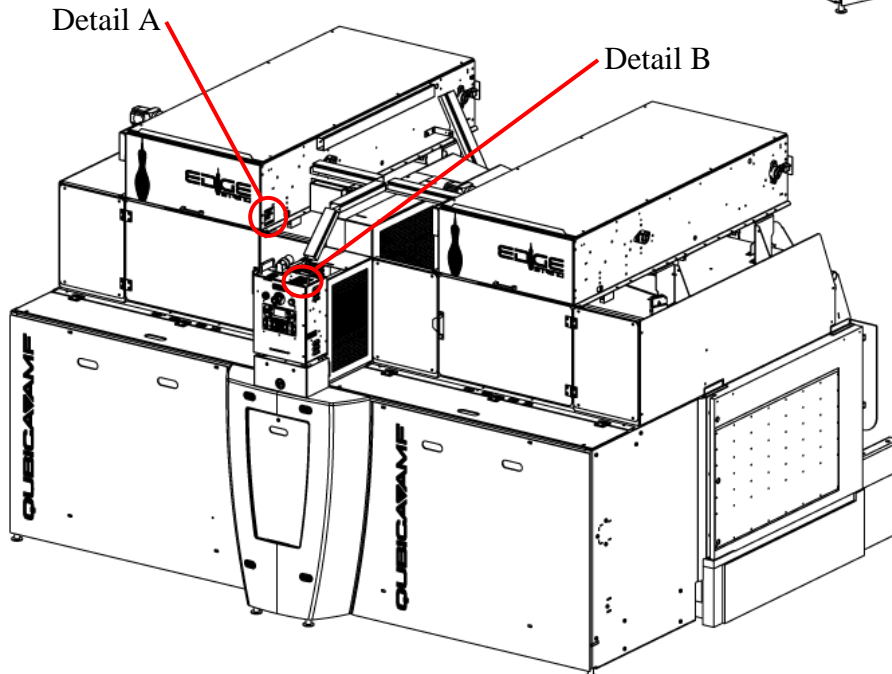
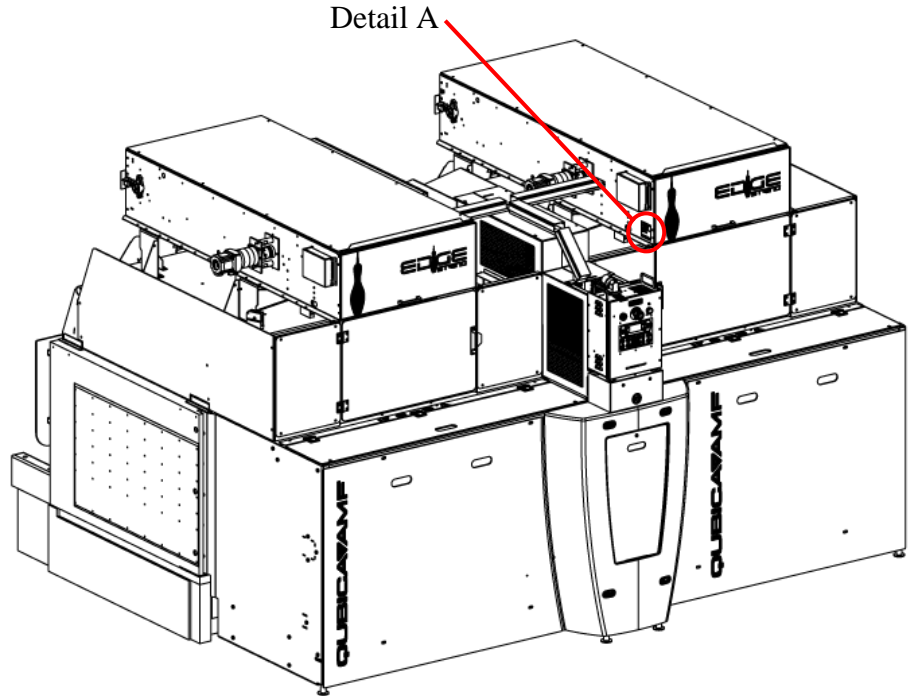
051-200-514-01_A



Machines te installeren volgens de plaatselijke elektrische voorschriften.

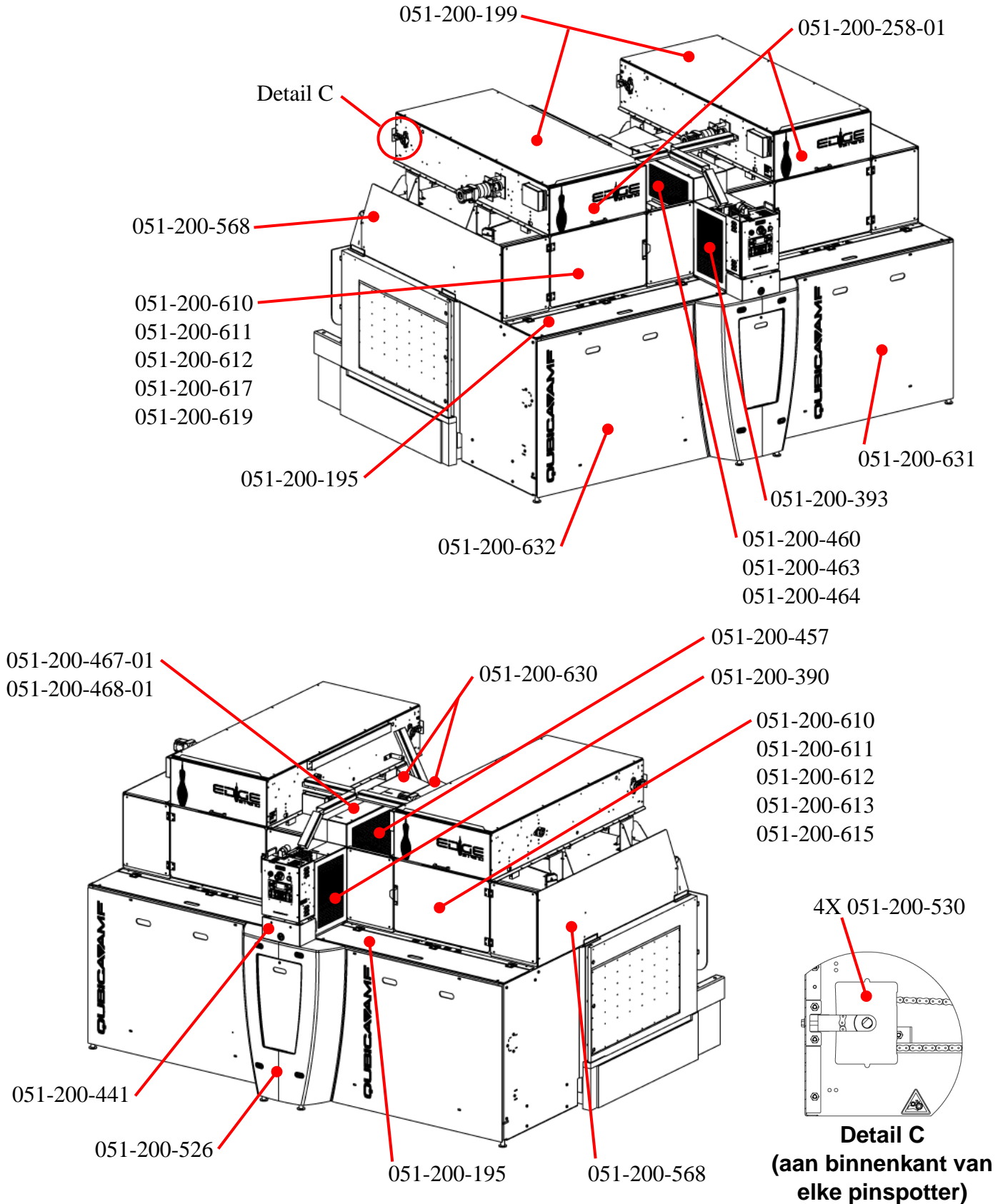
Beschrijving

Pinspotterpaar gebruikt voor 10-pins bowlingspel. Machines die samen gemonteerd zijn op aangrenzende oneven en even banen (bijv. 1/2, 3/4, ...). De machines hebben een gemeenschappelijke kettinglift in de dubbele divisie tussen de machines.



Detail B, Label systeembesturing





1.5.2. Enkele oneven machine (Config. #: 612-051-113 Herz. H of later)

Detail A, Modellabel

QUBICAAMF
8100 AMF DR, MECHANICSVILLE, VA 23111 USA

EDGE STRING
MODEL# 051-202-001 (10-PIN SINGLE, ODD)
INSTALL WITH 612-051-113

WT/MASS, PINSPOTTER & TABLES: 316 lb [143kg]
SYSTEM DOCUMENT: 400-051-202-01
SCHEMATIC # 051-200-278-01

110dB USE EAR PROTECTION
IP3X

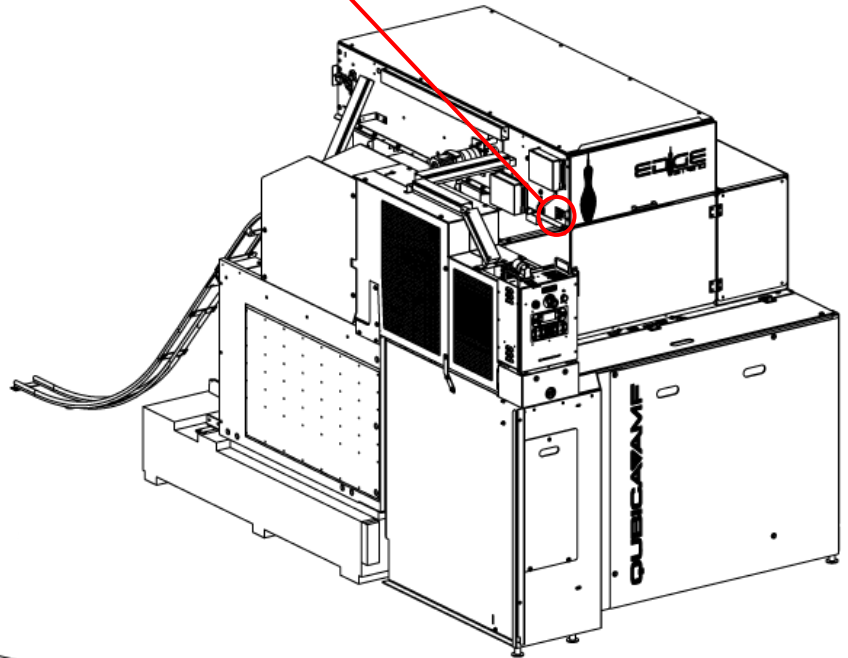
S/N: YYYMMDDXXXX **CE**
YEAR OF MANUFACTURE: 20YY
051-200-515-01_A

Machines te installeren volgens de plaatselijke elektrische voorschriften.

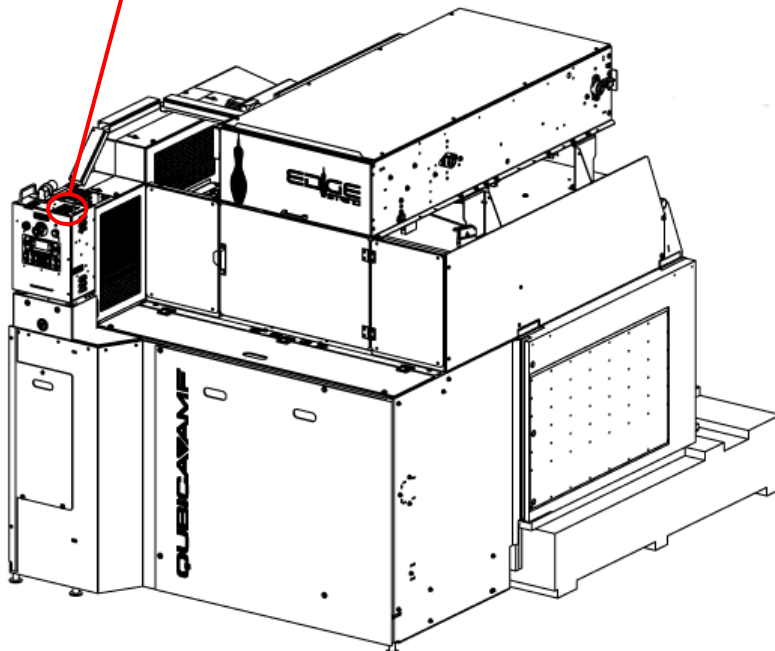
Beschrijving

Enkele pinspotter gebruikt voor 10-pins bowling spel. Gemonteerd op een oneven laan (bijv. 1, 3, 5, ...). De machine maakt gebruik van een kettinglift die gemonteerd is in de dubbele divisie aan de 10-pins zijde.

Detail A

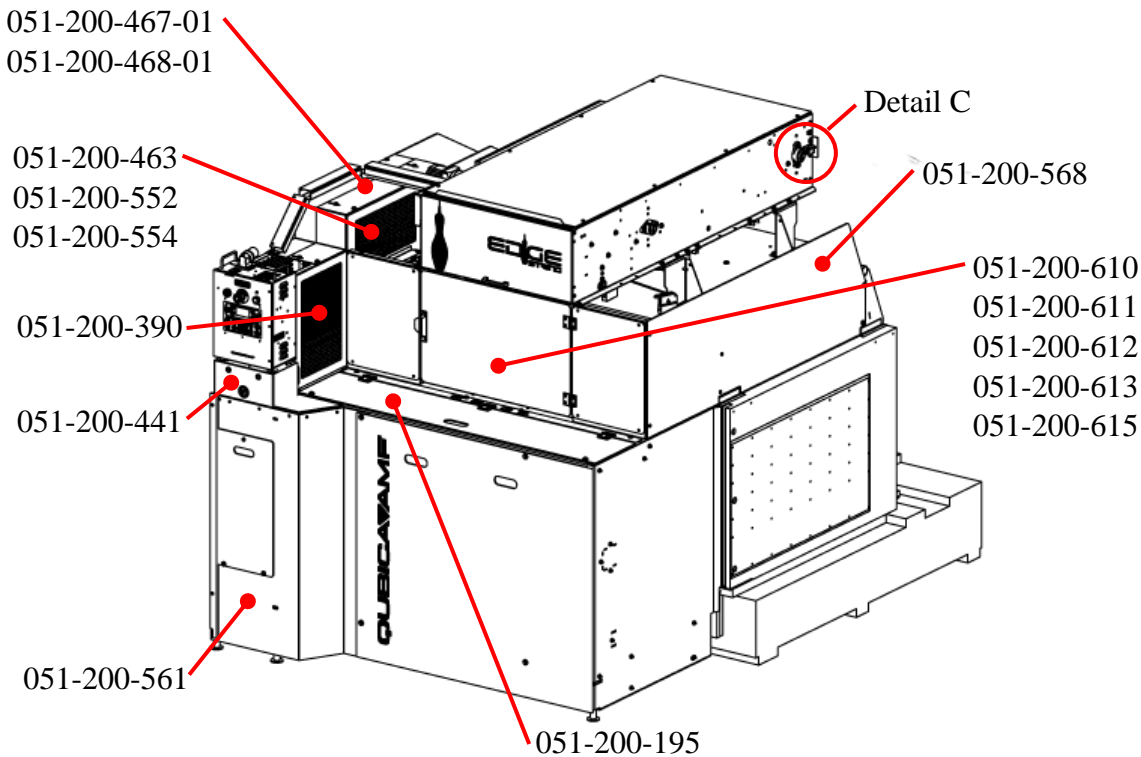
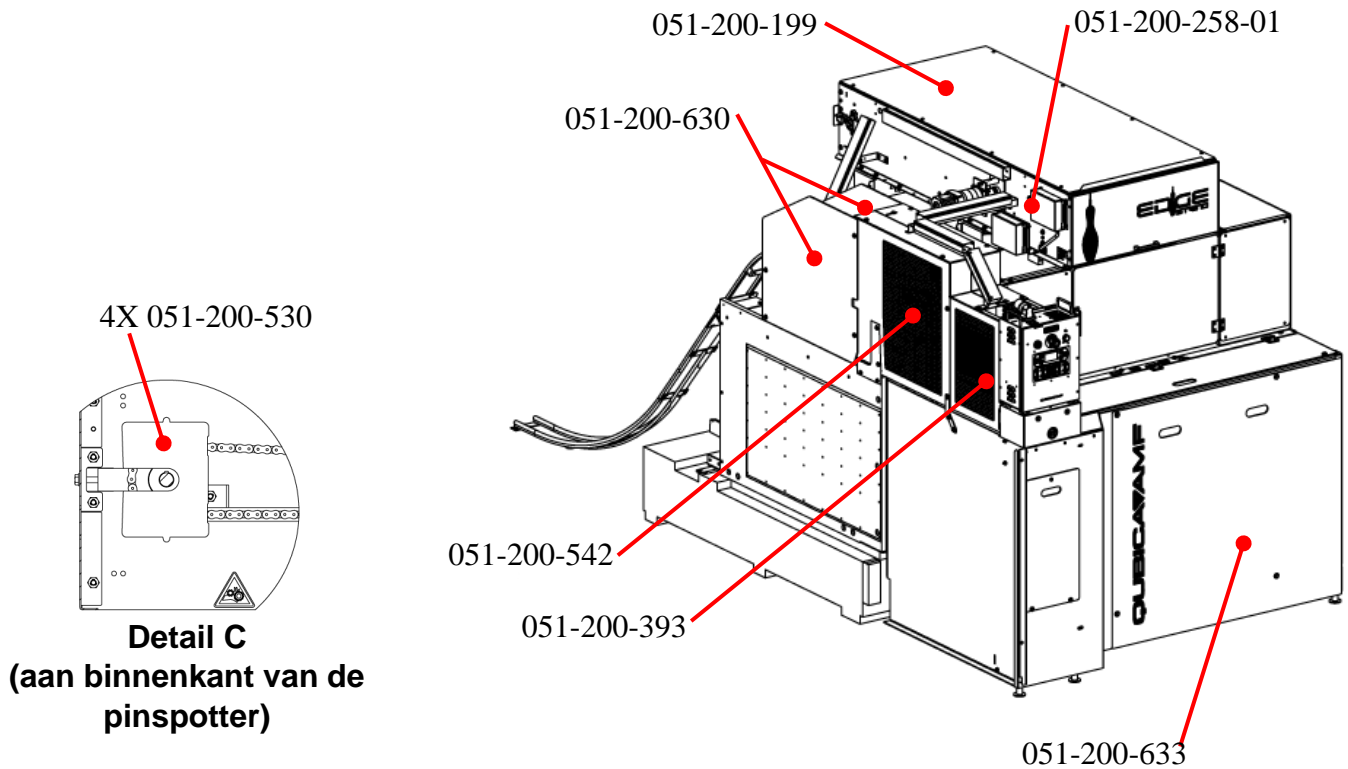


Detail B



Detail B, Label systeembesturing





1.5.3. Enkele even machine (Config. #: 612-051-114 Herz. H of later)

Detail A, Modellabel

QUBICAAMF
8100 AMF DR, MECHANICSVILLE, VA 23111 USA

EDGE STRING
MODEL # 051-202-002 (10-PIN SINGLE, EVEN)
INSTALL WITH 612-051-114

WT/MASS, PINSPOTTER & TABLES: 316 lb [143kg]
SYSTEM DOCUMENT: 400-051-202-01
SCHEMATIC # 051-200-278-01

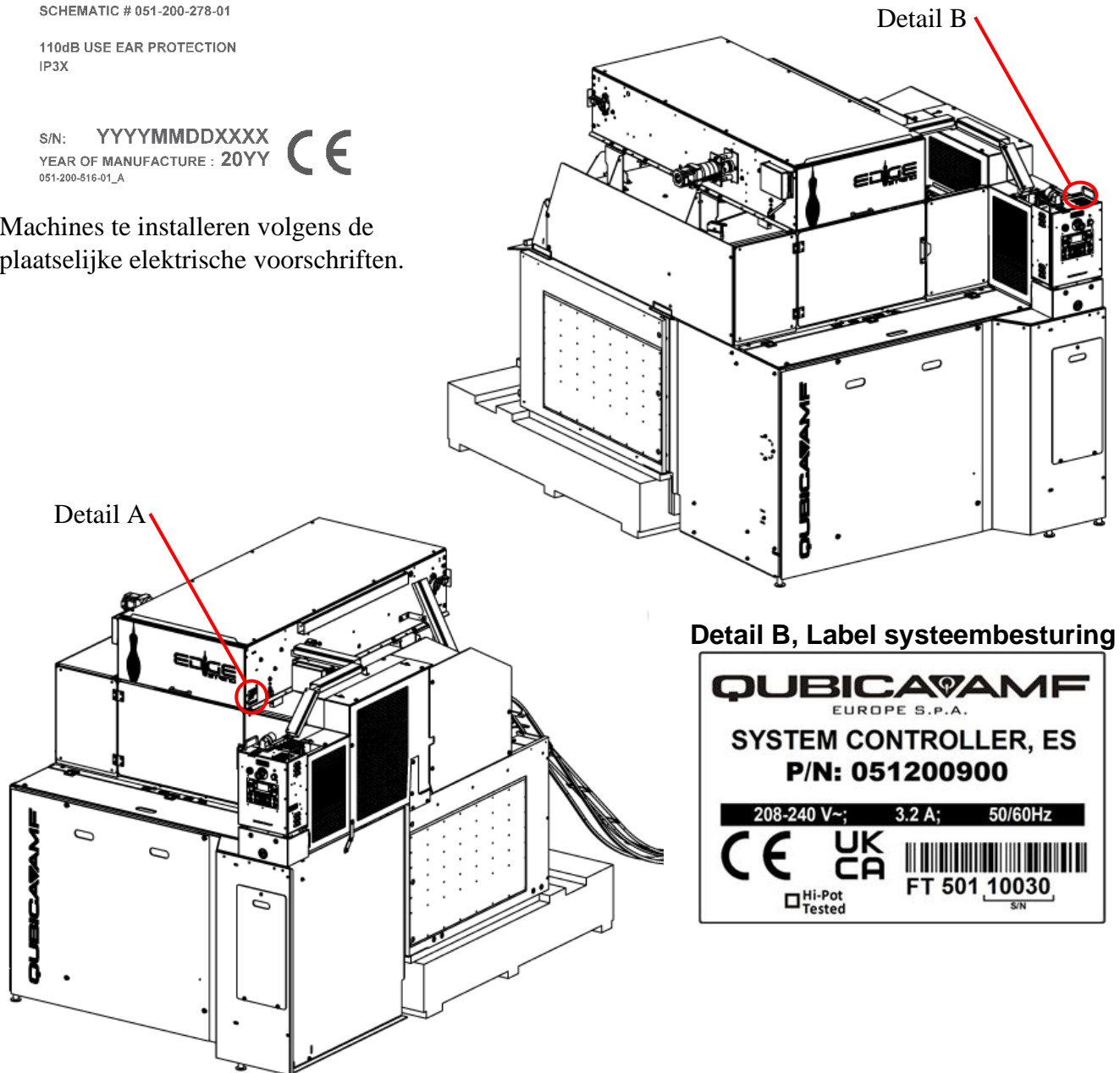
110dB USE EAR PROTECTION
IP3X

S/N: YYYMMDDXXXX 
YEAR OF MANUFACTURE : 20YY
051-200-516-01_A

Machines te installeren volgens de plaatselijke elektrische voorschriften.

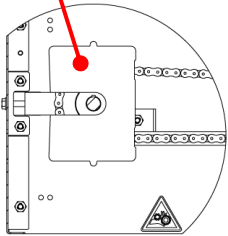
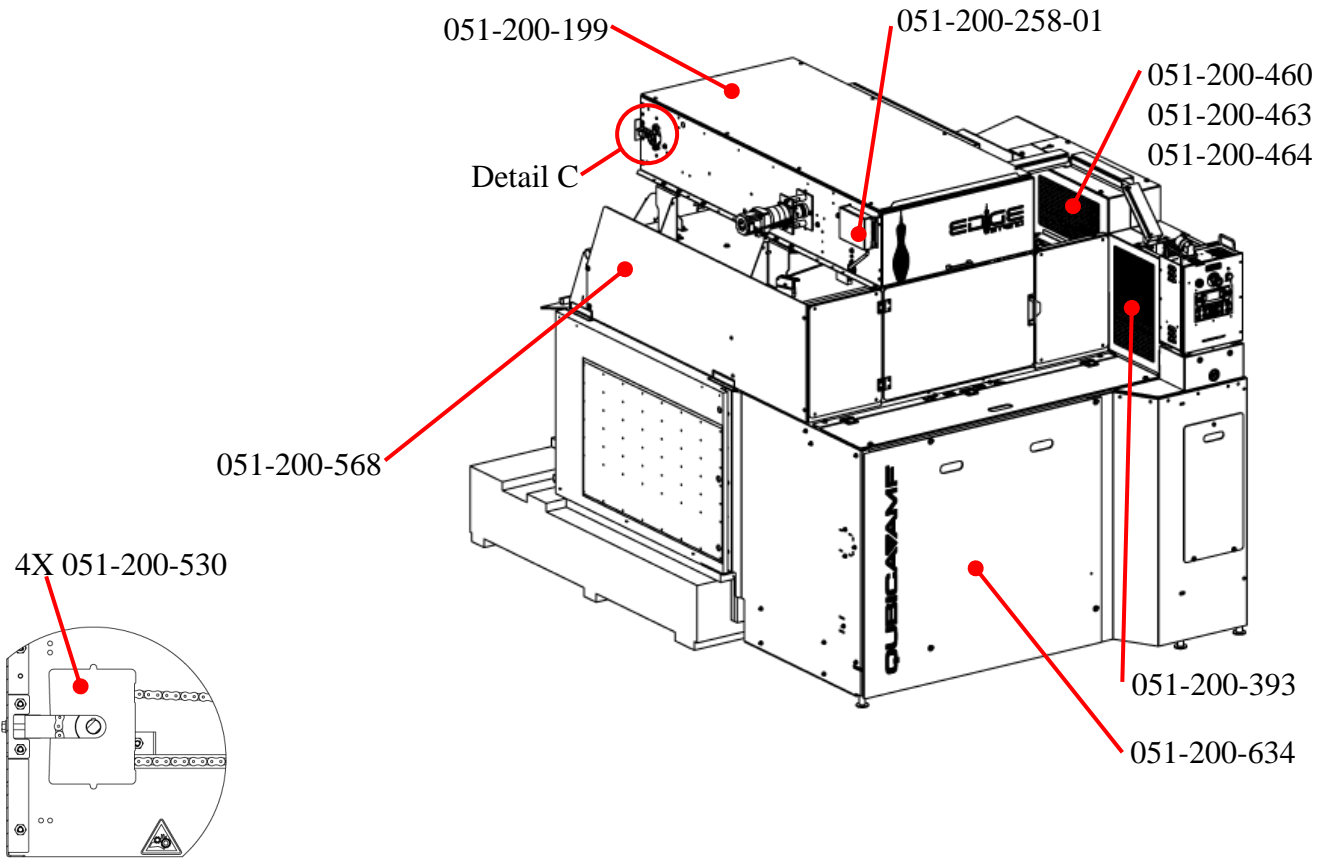
Beschrijving

Enkele pinspotter gebruikt voor 10-pins bowling spel. Gemonteerd op een even laan (bijv. 2, 4, 6, ...). De machine maakt gebruik van een kettinglift die gemonteerd is in de dubbele divisie aan de 7-pins zijde.

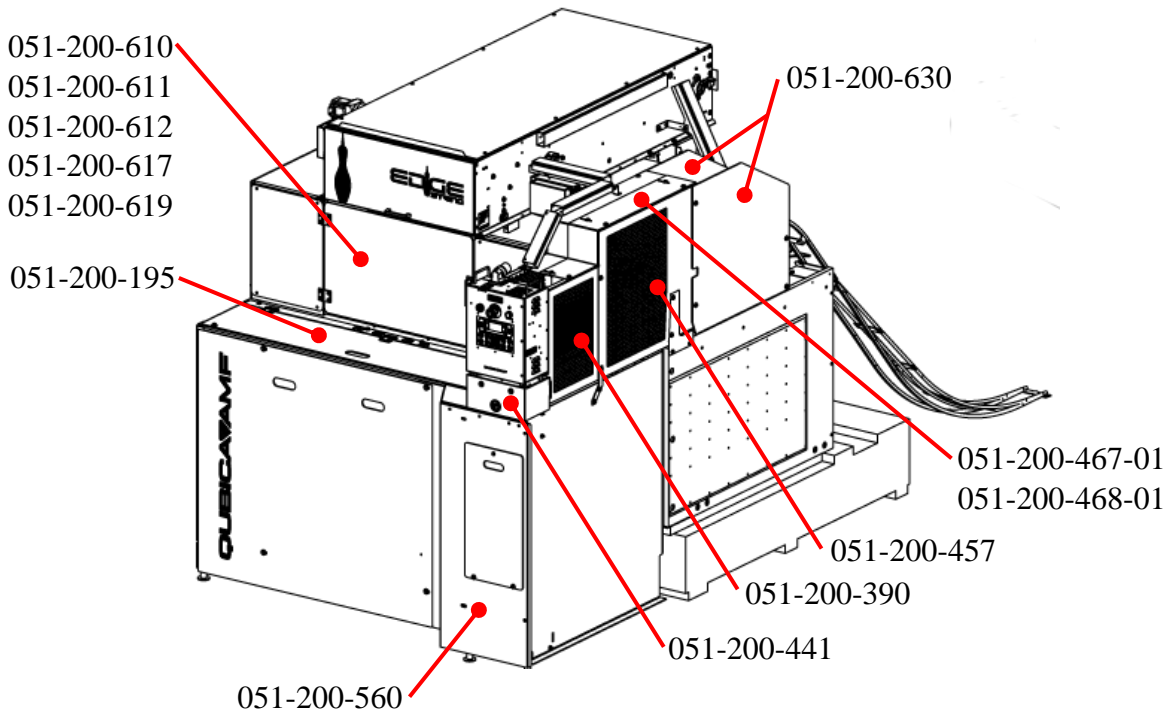


Detail B, Label systeembesturing





Detail C
(aan binnenkant van de
pinspotter)



1.5.4. Extra breed machinepaar (Config. #: 612-051-117 Herz. E of later)

Detail A, Modellabel

QUBICAAMF

8100 AMF DR, MECHANICSVILLE, VA 23111 USA

EDGE STRING

MODEL # 051-202-000 (10-PIN PAIR)

INSTALL WITH 612-051-112 OR 612-051-117

WT/MASS, PINSPOTTER & TABLES: 316 lb [143kg]

SYSTEM DOCUMENT: 400-051-202-01

SCHEMATIC # 051-200-278-01

110dB USE EAR PROTECTION

IP3X

S/N: YYYYMMDDXXXX

YEAR OF MANUFACTURE: 20YY

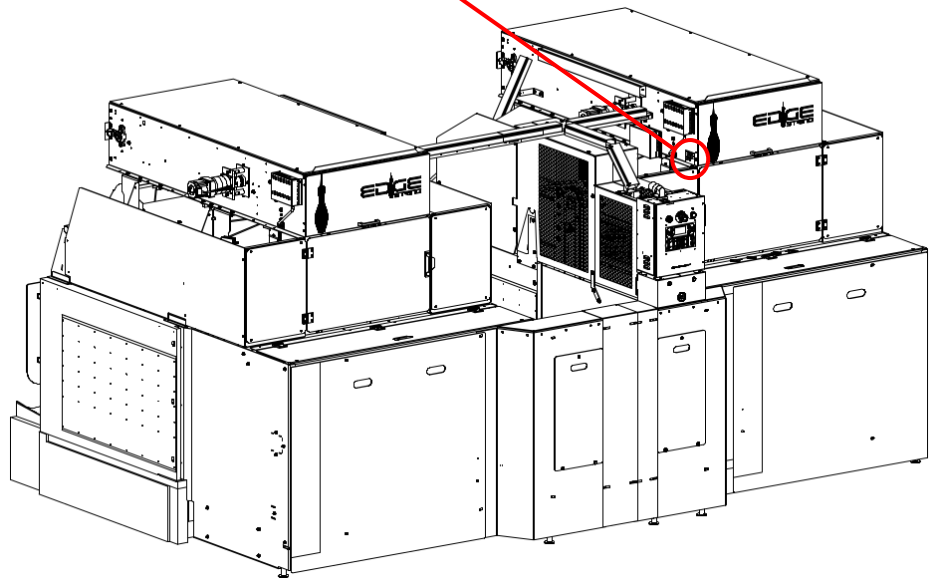
051-200-514-01_A



Beschrijving

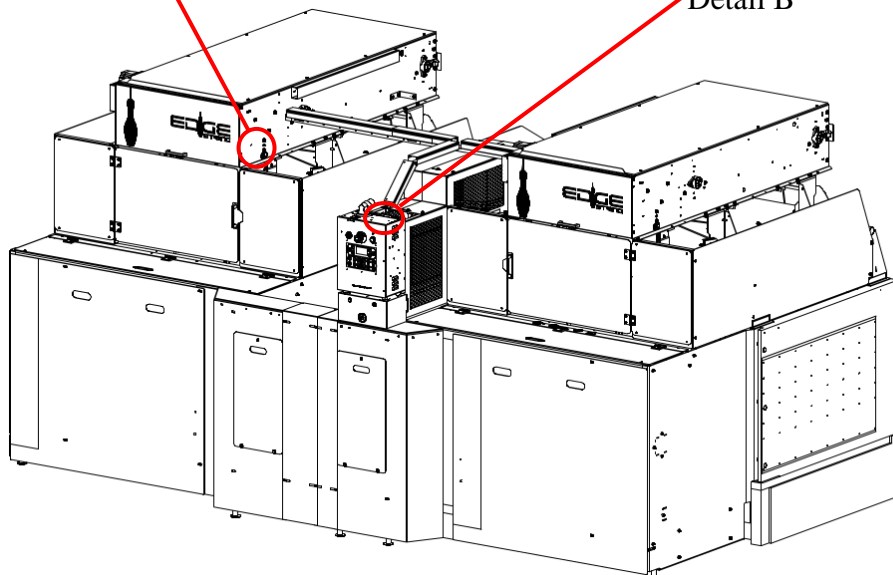
Extra breed pinspotterpaar gebruikt voor 10-pins bowling spel. Machines die samen gemonteerd zijn op aangrenzende oneven en even banen (bijv. 1/2, 3/4, ...) met extra scheidingsafstand tussen de banen. De machines hebben een gemeenschappelijke kettinglift in de dubbele divisie tussen de machines.

Detail A



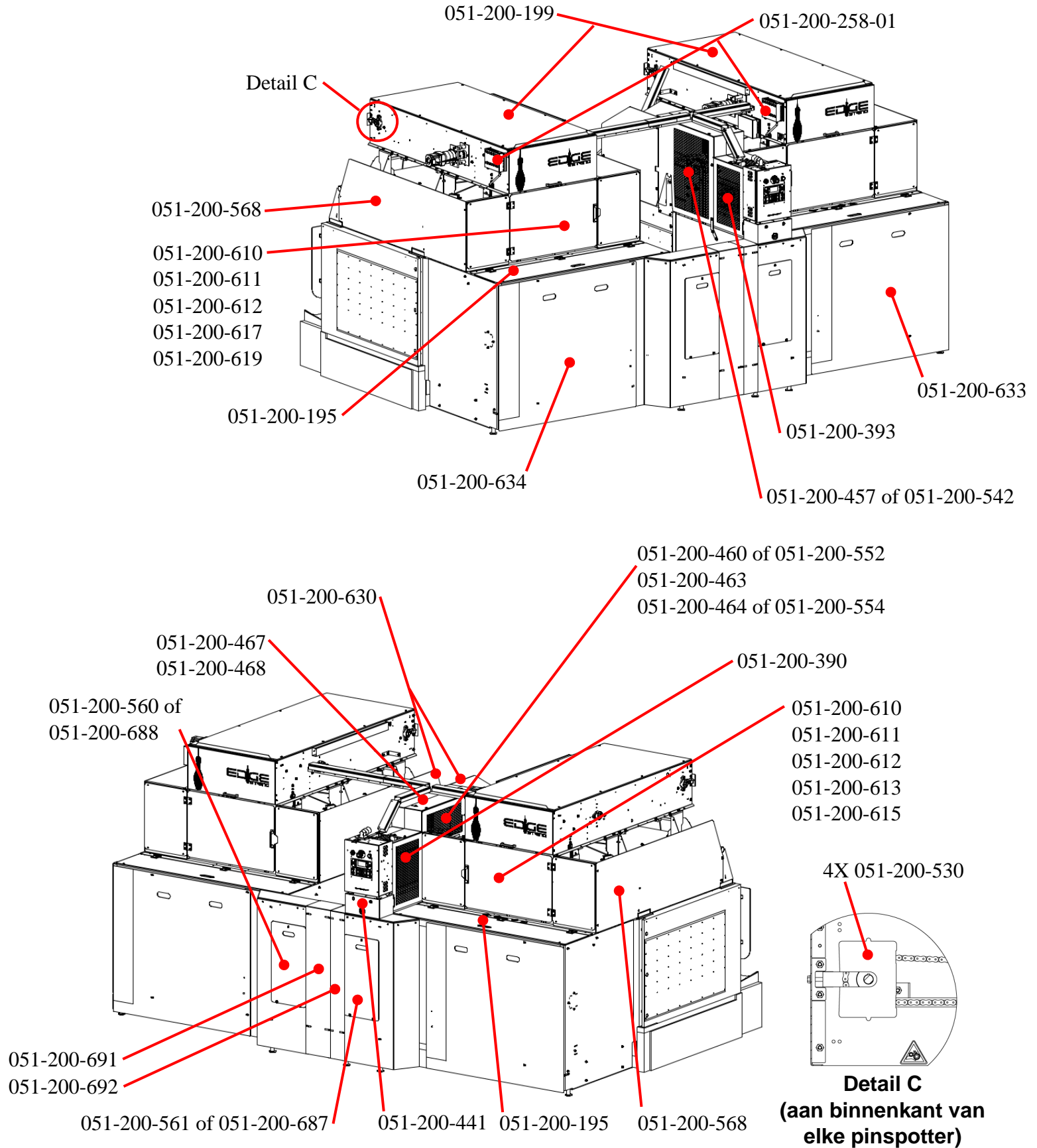
Detail A

Detail B



Detail B, Label systeembesturing

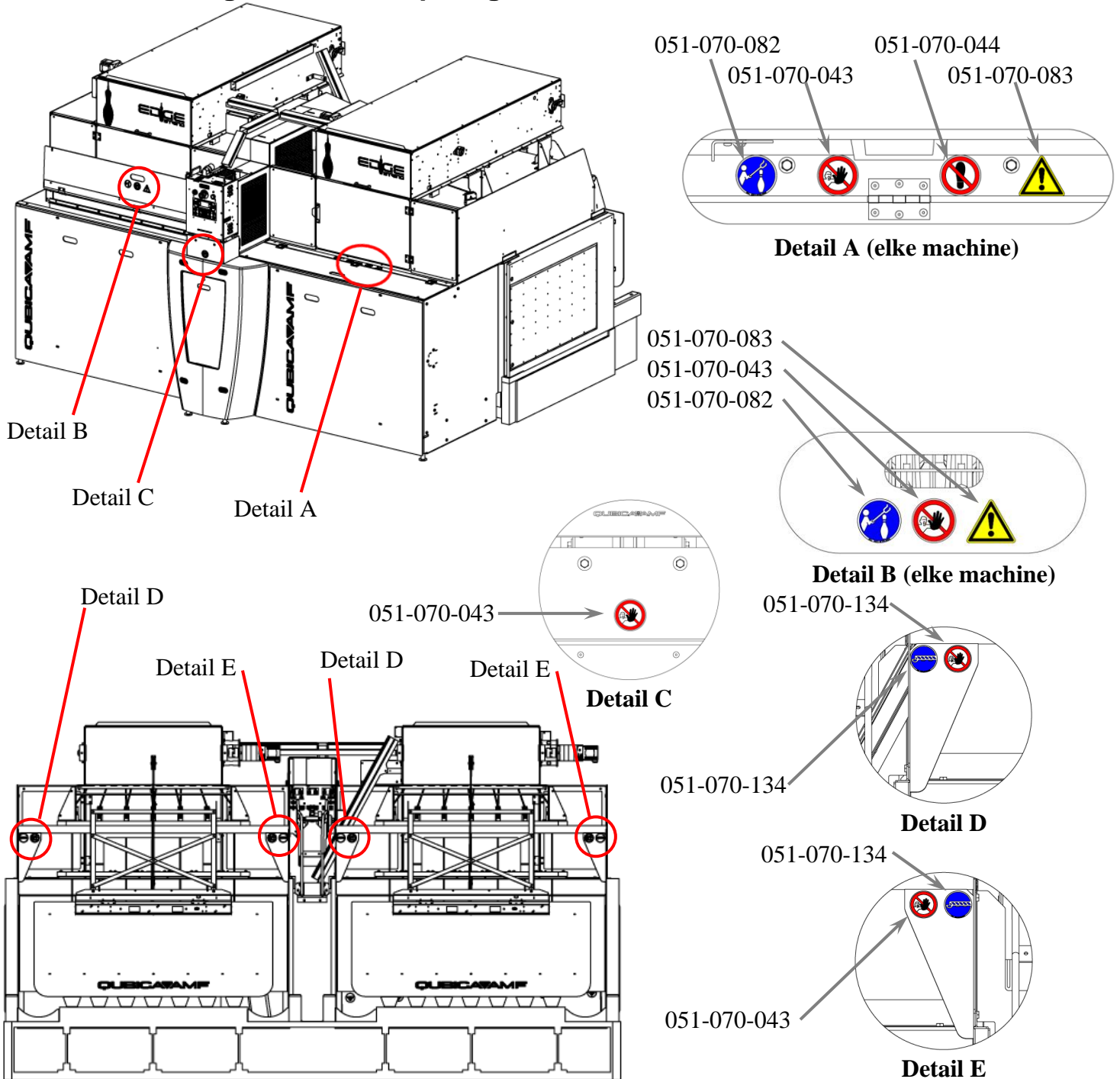




1.6. Locaties van de veiligheidslabels

Er zijn veiligheidslabels op de machine aangebracht om de medewerker(s) te waarschuwen voor potentiële gevaren. Onderdeelnummers en locaties van alle veiligheidslabels voor een machinepaar worden hieronder getoond. Dezelfde plaats van de labels geldt voor een enkele oneven of even machine of een extra breed machinepaar. Alle veiligheidslabels moeten tijdens de werking van de machine op hun plaats zitten.

1.6.1. Veiligheidslabels op de grens van de machine

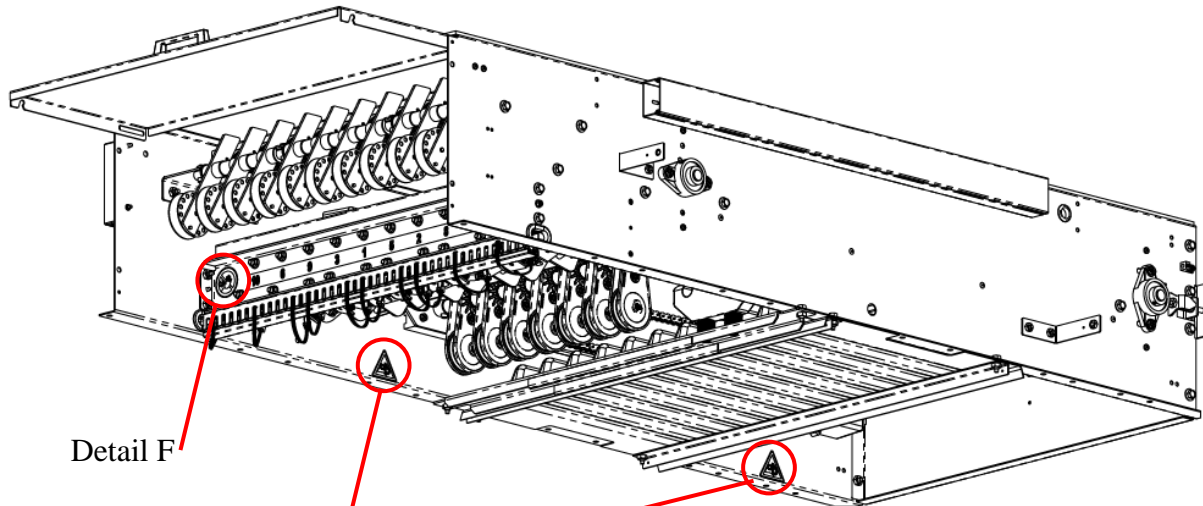


400-051-202-01 Rev. B

Pag. 1-18

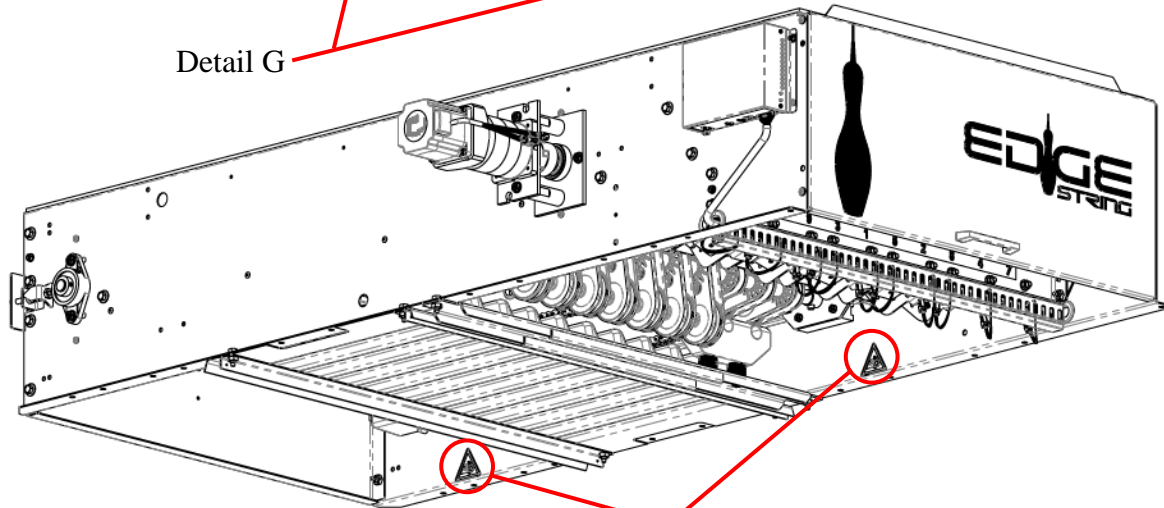


1.6.2. Veiligheidslabels van de pinspotter

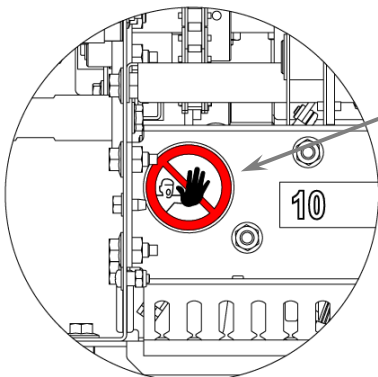


Detail F

Detail G



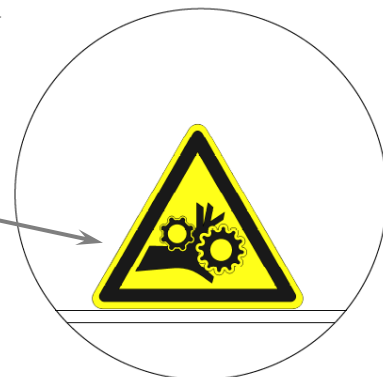
Detail G



Detail F

051-070-043

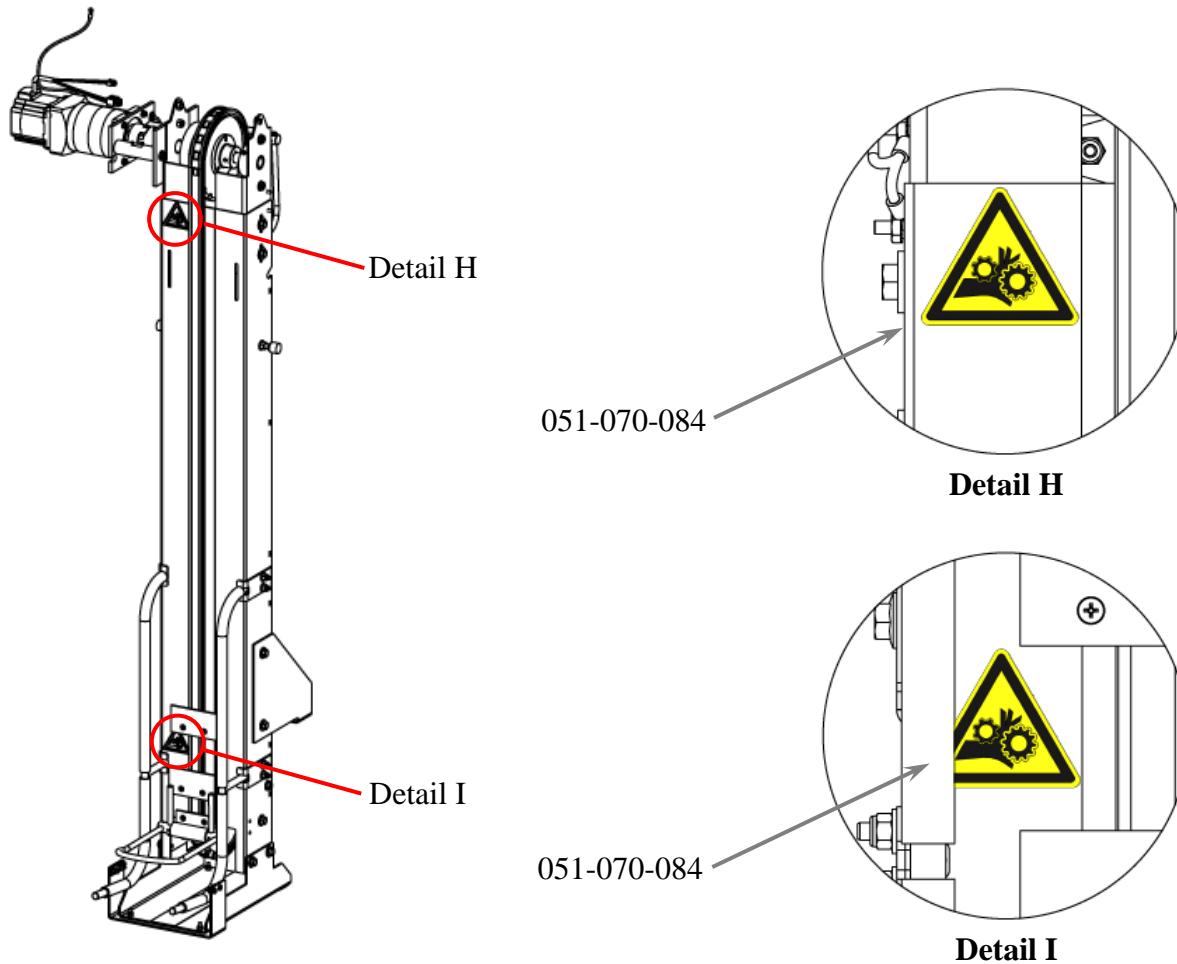
051-070-084



Detail G



1.6.3. Veiligheidslabels van de kettinglift



Section 2 Werking

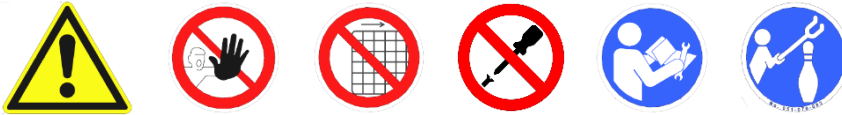


Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

2.1. Overzicht van het hoofdstuk

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de EDGE String, waaronder beschrijvingen van de belangrijkste onderdelen/subunits, instellingen die door de gebruiker geconfigureerd kunnen worden, diagnose-instrumenten en de werking van de machine. Het legt ook uit hoe het knoppenpaneel/display van de systeembesturing, de primaire gebruikersinterface voor de werking van de machine en routinematige onderhoudstaken gebruikt moet worden.

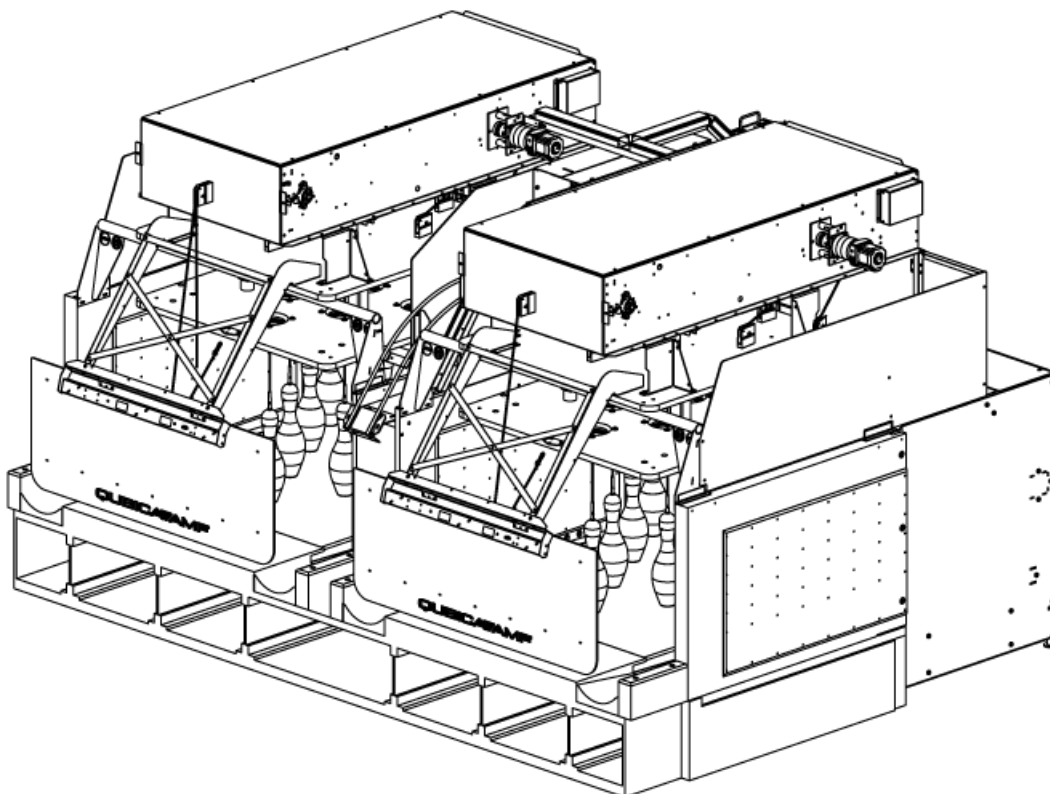
Toepasselijke veiligheidswaarschuwingen



2.2. Belangrijkste onderdelen en subunits

Figuur 2-1 laat de EDGE String zien die geïnstalleerd is in de configuratie van een pinspotterpaar. Zowel de configuraties van pinspotterpaar als enkele pinspotter zijn leverbaar. Het volgende hoofdstuk zet de belangrijkste machine-onderdelen/subunits uiteen met een korte beschrijving van elk item.

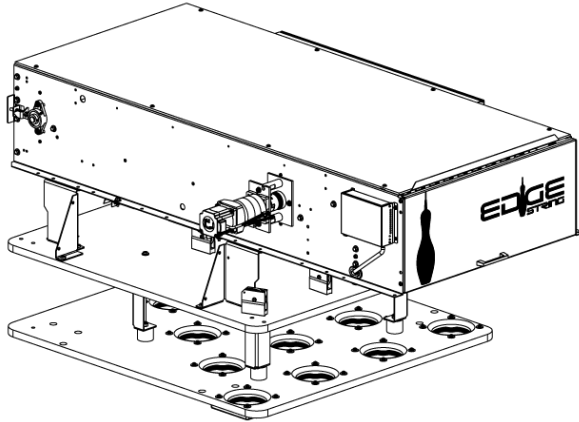
2.2.1. Pinspotterpaar



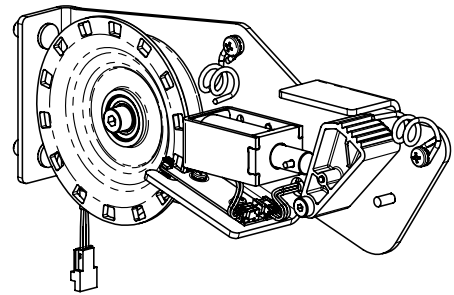
Figuur 2-1, EDGE String Pinspotterpaar

2.2.2. Pinspotter

Unit die bestaat uit de haspelarmunit, brake/encoderunits, trek balkunit, poeliekantelbeugel, aandrijfmotor van de trekbalk, besturingskast van de machine, bovenste en onderste tafelunits, string comb, string pan, bovenste afdekking en afdekking van de haspelarm. Voert bowlinghandelingen uit bestaande uit heffen en opstellen van de pins. Zie figuur 2-2.



Figuur 2-2, Pinspotter



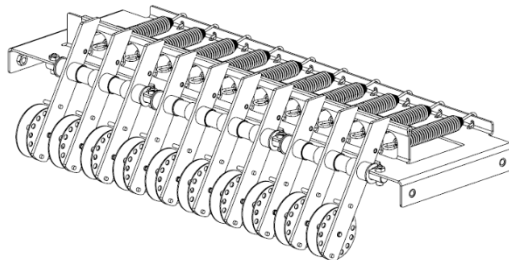
Figuur 2-3, Brake/Encoder Assembly (rem/encoderunit)

2.2.3. Brake/Encoder Assembly (rem/encoderunit)

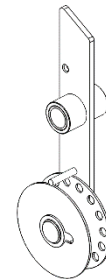
Pinspotterunit bestaande uit plaatstalen montageplaten, rempal, encoderpoelie en rem/encoderprintplaat. Neemt de beweging van de touwen waar en houdt de gescoorde pins in de rempositie. De pinspotter maakt gebruik van één unit per pin. Zie figuur 2-3.

2.2.4. Reel Arm Assembly (haspelarmunit)

Pinspotterunit bestaande uit een plaatstalen montagebeugel, haspelarmas en tien veerbelaste haspelarmen. Haspelarmen dienen als bevestigingspunt voor elk pintouw en zorgen voor extra touwopslag. Zij draaien eveneens om de touwspanning tijdens stoten van de pins en in de war geraakte touwen op te heffen. Zie figuur 2-4.



Figuur 2-4, Reel Arm Assembly (haspelarmunit)



Figuur 2-5, Reel Arm (haspelarm)

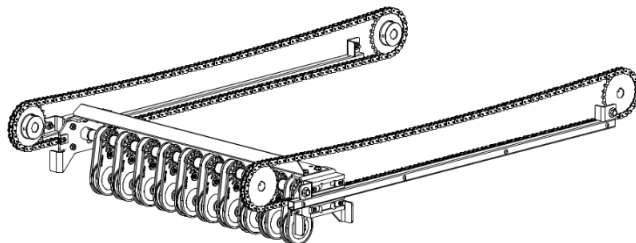
2.2.5. Reel Arm (haspelarm)

Spoelmechanisme om de pintouwen aan de pinspotter te bevestigen en overtollig touw op te slaan. Zij draaien rond de haspelarmas om de touwspanning tijdens stoten van de pins en in

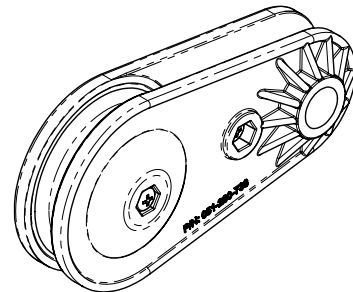
de war geraakte touwen op te heffen. Door het draaien van de arm wordt de optische tangle switch tijdens het in de war raken van de touwen ingeschakeld om de ontwaringsfunctie van de pinspotter in te schakelen. De pinspotter maakt gebruik van één haspelarm per pin. Zie figuur 2-5.

2.2.6. Drawbar Assembly (trekbalkunit)

Pinspotterunit bestaande uit kettingaandrijving, geleideblokken, plaatstalen beugel, trekbalkas en tien trekbalkpoelies. De unit wordt aangedreven door de aandrijfmotor van de trekbalk om de pins omhoog te doen en te laten zakken. Zie figuur 2-6.



Figuur 2-6, Drawbar Assembly (trekbalkunit)



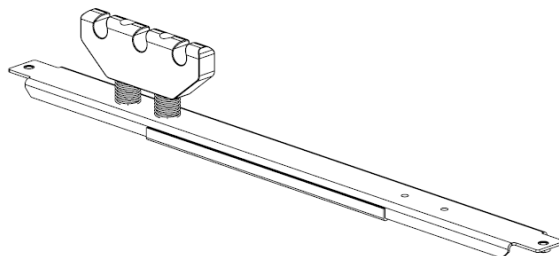
Figuur 2-7, Drawbar Pulley (trekbalkpoelie)

2.2.7. Drawbar Pulley (trekbalkpoelie)

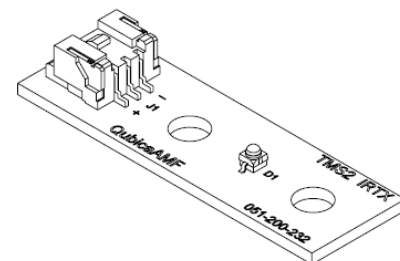
Gegoten kunststof poelie die om de trekbalkas draait als de pinspotter de pins omhoog brengt en laat zakken. De pinspotter maakt gebruik van één trekbalkpoelie per pin. Zie figuur 2-7.

2.2.8. Pulley Flip Bracket (poeliekantelbeugel)

Pinspotterunit bestaande uit plaatstalen beugel, kunststof blok, rubberen isolators en stabilisatieveren. Kantelt drie trekbalkpoelies die zich het dichtst bij de baldeur bevinden, waardoor de beschikbare touwspeling verminderd wordt en voorkomen wordt dat de pins door de baldeur gaan. Zie figuur 2-8.



Figuur 2-8, Pulley Flip Bracket (poeliekantelbeugel)



Figuur 2-9, Tangle Switch Emitter Board (printplaat tangle schakelaar)

2.2.9. Tangle Switch Emitter Board (printplaat tangle schakelaar)

Printplaat uitgerust met een infrarood LED zender. Gemonteerd in het pinspotterframe naast de haspelarmunit. Functioneert samen met de besturingskast van de pinspotter om een

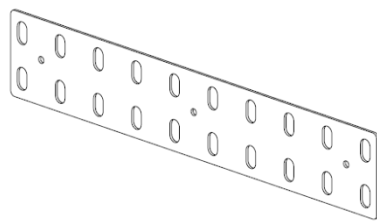
optische lichtstraal te creëren die de draaiing van de haspelarm waarneemt tijdens in de war raken van de touwen en de ontwaringsfunctie van de pinspotter inschakelt. Zie figuur 2-9.

2.2.10. String Comb (touwkam)

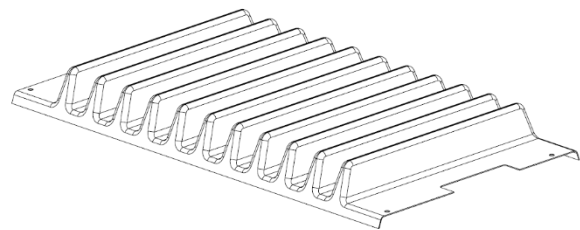
Kunststof plaat die de pintouwen in de rem/encoderunits voert. Voorkomt dat de touwen in het pinspotterframe in de war raken. Zie figuur 2-10.

2.2.11. String Tray (touwplateau)

Gegoten kunststof plateau dat slaphangende touwen in het pinspotterframe ondersteunt. Voorkomt dat de touwen in het pinspotterframe in de war raken. Zie figuur 2-11.



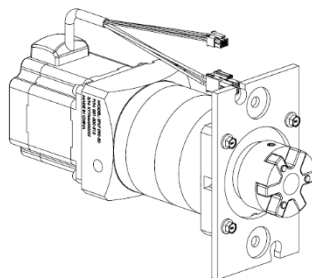
Figuur 2-10, String Comb (touwkam)



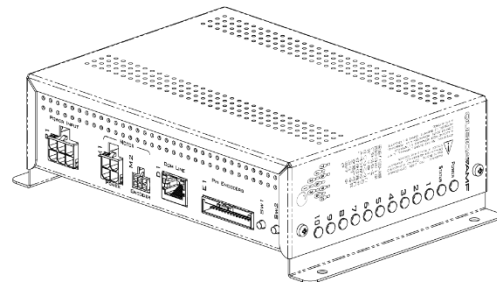
Figuur 2-11, String Tray (touwplateau)

2.2.12. Gearmotor (aandrijfmotor)

Unit bestaande uit borstelloze gelijkstroommotor, planetaire tandwielaandrijving, askoppeling en montagebeugel. Een aandrijfmotor met een aandrijfverhouding van 50:1 voorziet de trekbalkeunit van de pinspotter van stroom. Een aandrijfmotor met een aandrijfverhouding van 25:1 voorziet de kettinglift van stroom. Zie figuur 2-12.



Figuur 2-12, Gearmotor (aandrijfmotor)



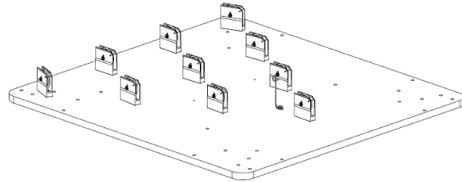
Figuur 2-13, Control Box (besturingskast)

2.2.13. Control Box (besturingskast)

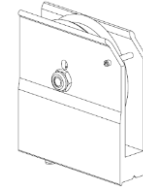
Elektronische besturingsprintplaat die gebruikt wordt om de aandrijfmotoren van de pinspotter en de kettinglift aan te drijven. Verzendt gegevenssignalen tussen de pinspotters, de kettinglift en de systeembesturing. Elke aandrijfmotor heeft zijn eigen speciale besturingskast nodig. Zie figuur 2-13.

2.2.14. Upper Table (bovenste tafel)

Pinspotterunit bestaande uit multiplex paneel en tien tafelpoelies. Zie figuur 2-14.



Figuur 2-14, Upper Table
(bovenste tafel)



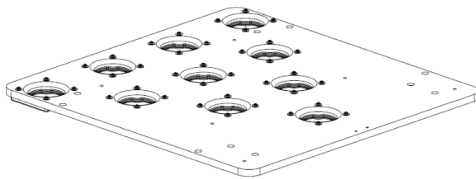
Figuur 2-15, Table Pulley
(tafelpoelie)

2.2.15. Table Pulley (tafelpoelie)

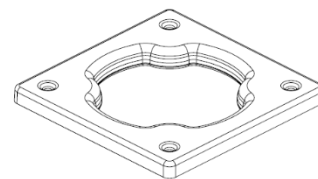
Unit bestaande uit aluminium montageblok en gegoten kunststof poelie. Leidt pintouwen van de pinspotter na elke pinplaats op het pindeck. De pinspotter maakt gebruik van één poelie-unit per pin. Zie figuur 2-15.

2.2.16. Lower Table (onderste tafel)

Pinspotterunit bestaande uit multiplex paneel en tien pincentreerringen. Zie figuur 2-16.



Figuur 2-16, Lower Table
(onderste tafel)



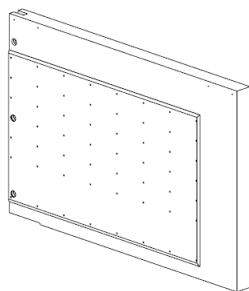
Figuur 2-17, Pin Centering Ring
(pincentreerring)

2.2.17. Pin Centering Ring (pincentreerring)

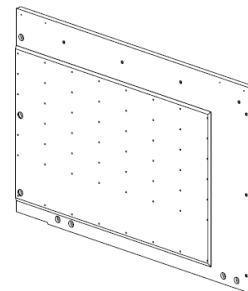
Gegoten kunststof ring gemonteerd aan de onderkant van de onderste tafelunit. Stabiliseert de pinnen als de pins van het pindeck omhoog gebracht worden. De pinspotter maakt gebruik van één pincentreerring per pin. Zie figuur 2-17.

2.2.18. Kickback

Multiplex paneel dat de pindeckzone omsluit. Ondersteunt de pinspotter en de onderste/bovenste tafelunit. De common division kickbacks (kickbacks van de gemeenschappelijke divisie) (zie figuur 2-18) zijn 70 mm dik. De double division kickbacks (kickbacks van de dubbele divisie) (zie figuur 2-19) zijn 24 mm dik.



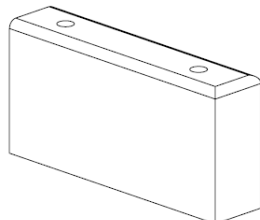
Figuur 2-18, Common Division Kickback
(kickback van de gemeenschappelijke divisie)



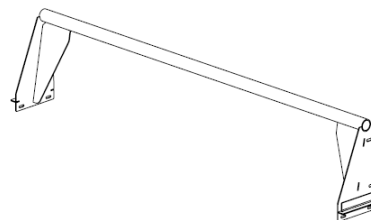
Figuur 2-19, Double Division Kickback
(kickback van de dubbele divisie)

2.2.19. Kickback Nose Block (neusblok kickbacks)

Multiplex blok dat aan de voorkant van elke kickback is geïnstalleerd. Bescherm de voorste rand van de kickbacks tegen stoten van de bal. Zie figuur 2-20.



**Figuur 2-20, Kickback Nose Block
(neusblok kickbacks)**



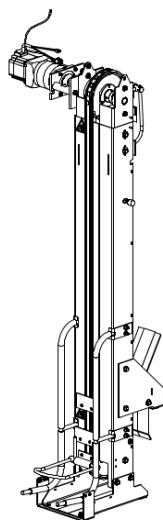
**Figuur 2-21, Machine Support
(machineonderstel)**

2.2.20. Machine Support (machineonderstel)

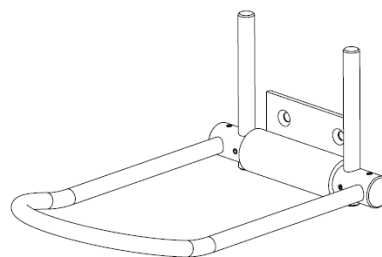
Gelaste plaatstalen constructie die de pinspotter en de bovenste/onderste tafelunits aan de bovenkant van de kickbacks ondersteunt. Zie figuur 2-21.

2.2.21. Chain Lift (kettinglift)

Unit bestaande uit een plaatstalen frame, balstoprails, aandrijfmotor, kettingwiel/asunit, kettingaandrijving en twee balliftunits. Tilt de ballen van de rails van de dubbele divisie op naar de dwarsweep om de ballen terug te brengen naar de bowlers. Zie figuur 2-22.



**Figuur 2-22, Chain Lift
(kettinglift)**



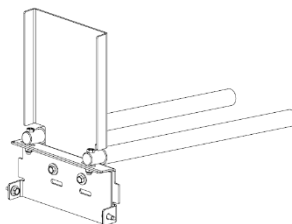
**Figuur 2-23, Ball Lifter Assembly
(balliftunit)**

2.2.22. Ball Lifter Assembly (balliftunit)

Kettingliftunit bestaande uit een gebogen hoepel, montagebeugel, as en stabilisatiestaanders. Gemonteerd op kettinglus van de kettinglift om ballen omhoog te brengen. Twee per kettinglift. Zie figuur 2-23.

2.2.23. Double Division Rail Assembly (railunit dubbele divisie)

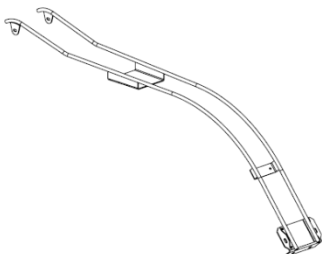
Unit bestaande uit twee balrails, railafdekkingen, montagebeugels en balstopplaat. Leidt de ballen van de baldeur naar de kettinglift. De balstopplaat voorkomt dat de ballen naar achteren rollen, weg van de kettinglift. Zie figuur 2-24.



Figuur 2-24, Double Division Rail Assembly
(railunit dubbele divisie)

2.2.24. Cross Sweep (dwarssweep)

Gelaste stangunit waarmee de kettinglift met de onderste sweep verbonden is. Leidt de ballen van de kettinglift naar de onderste sweep om de ballen terug te brengen naar de bowlers. Zie figuur 2-25.



Figuur 2-25, Cross Sweep
(dwarssweep)



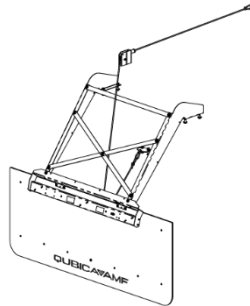
Figuur 2-26, Down Sweep
(onderste sweep)

2.2.25. Down Sweep (onderste sweep)

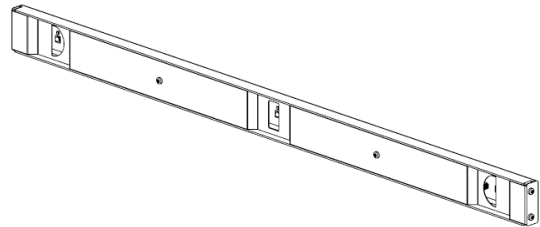
Gelaste stangunit waarmee de dwarssweep met de ondergrondse balterugloopbaan verbonden is. Leidt de ballen van de dwarssweep naar de ondergrondse balloopbaan om de ballen terug te brengen naar de bowlers. Zie figuur 2-26.

2.2.26. Shield/Pit light Assembly (scherm/pit light unit)

Unit bestaande uit scherm, pit light bevestiging, plaatstalen frame, inschakeltouw van scherm en hard-stoptouw van scherm. De schermunit wordt aangedreven door de trekbalkeunit. Het scherm draait op en neer om de spelers erop te attenderen wanneer de baan klaar is voor bowlen. Zie figuur 2-27..



Figuur 2-27, Shield/Pit light Assembly
(scherm/pit light unit)



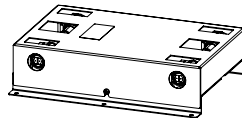
Figuur 2-28, Pit light Fixture
(pit light bevestiging)

2.2.27. Pit light Fixture (pit light bevestiging)

Bevestiging van de LED verlichting die de pindeckzone verlicht. Zie figuur 2-28.

2.2.28. Ball Detector (baldetector)

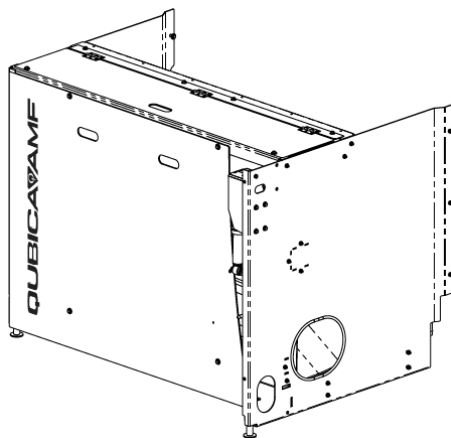
Unit bestaande uit plaatstalen omkasting, optische sensoren en reflectoren. Neemt waar dat de bal geworpen is en zet de pinspotter aan om de cyclus uit te voeren. Zie figuur 2-30.



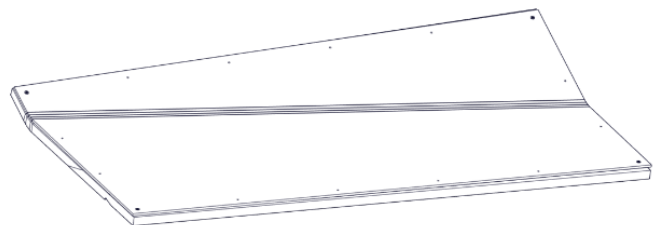
Figuur 2-30, Ball Detector
(baldetector)

2.2.29. Pit Assembly (pitunit)

Unit bestaande uit plaatstalen zijframes, dwarsbraces, pitvloer, pitgordijn, pitkussen, pitkussenblokken, pitkussenschokdempers, achterste afscherming en scharnierende bovenste afdekking. Zie figuur 2-31.



Figuur 2-31, Pit Assembly
(pitunit)



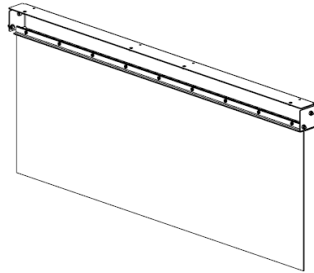
Figuur 2-32, Pit Floor Assembly
(pitsvloerunit)

2.2.30. Pit Floor Assembly (pitsvloerunit)

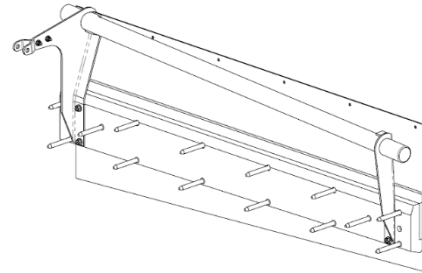
Pitunit bestaande uit plaatstalen koppelingen, multiplex basis, wigsteunen en kunststof bovenpaneel. Vangt omgevallen pins op en leidt ballen naar de baldeur. Zie figuur 2-32.

2.2.31. Pit Curtain (pitgordijn)

Pitunit bestaande uit plaatstalen steun en met rubber bekleed paneel. Voorkomt schade aan de pins en leidt de pins om naar de pitsvloer. Zie figuur 2-33.



Figuur 2-33, Pit Curtain
(pitgordijn)



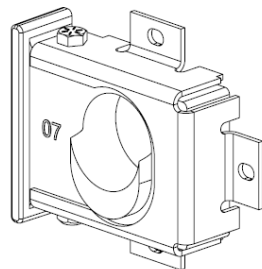
Figuur 2-34, Pit Cushion
(pitkussen)

2.2.32. Pit Cushion (pitkussen)

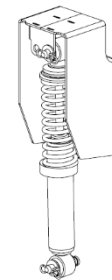
Pitunit bestaande uit gelaste plaatstalen steun, kussenplank, kussenblokken en kussenafdekking. Stopt een geworpen bal. Zie figuur 2-34.

2.2.33. Pit Cushion Block (pitkussenblok)

Pitunit bestaande uit plaatstalen beugel, kunststof lagerblok en schermplaat. Ondersteunt de pitkussenunit op de zijframes. Blokunits voor 7-pins en 10-pins zijden zijn niet onderling verwisselbaar. Zie figuur 2-35.



Figuur 2-35, Pit Cushion Block
(pitkussenblok)



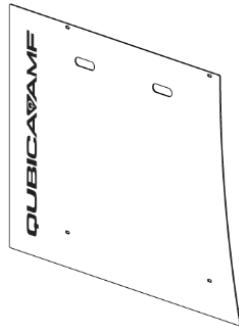
Figuur 2-36, Pit Cushion Shock
(pitkussenschokdemper)

2.2.34. Pit Cushion Shock (pitkussenschokdemper)

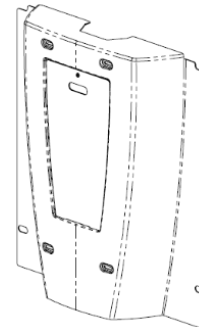
Pitunit bestaande uit plaatstalen steun en schokdemper. Vangt de kracht van een balimpact tegen het pitkussen op. Zie figuur 2-36.

2.2.35. Pit Rear Guard (achterste pitafscherming)

Met gereedschap verwijderbaar kunststof afschermpaneel gemonteerd aan de achterkant van de pitunit. Bepaalt de grens van de machine en beschermt de medewerker tijdens de werking van de machine. Zie figuur 2-37.



Figuur 2-37, Pit Rear Guard
(achterste pitafscherming)



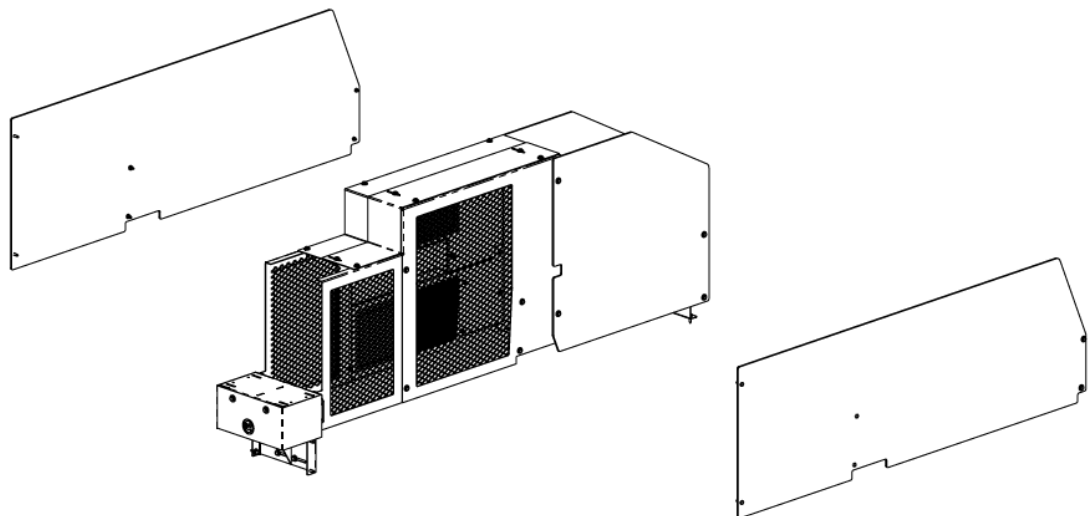
Figuur 2-38, Double Division Guard
(afscherming dubbele divisie)

2.2.36. Double Division Guard (afscherming dubbele divisie)

Thermisch gevormde kunststof afscherming gemonteerd aan de achterkant van de dubbele divisie. Bepaalt de grens van de machine en beschermt de medewerker tijdens de werking van de machine. Met gereedschap verwijderbaar polycarbonaat toegangspaneel staat beperkte toegang tot de kettingliftzone toe voor onderhoudswerkzaamheden. Zie figuur 2-38.

2.2.37. Chain Lift/Machine Guards (afschermingen kettinglift/machine)

Met gereedschap verwijderbare plaatstalen en polycarbonaat afschermingen gemonteerd rondom de kettinglift, gemeenschappelijke divisies en dubbele divisie. Bepaalt de grens van de machine en beschermt de medewerker tijdens de werking van de machine. Zie figuur 2-39.



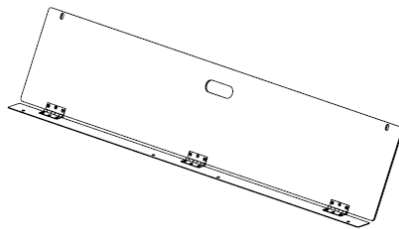
Figuur 2-39, Chain Lift/Machine Guards
(afschermingen kettinglift/machine)

2.2.38. Pit Hinged Top Cover (scharnierende bovenste pitafdekking)

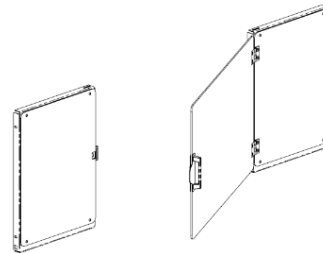
Scharnierend kunststof paneel gemonteerd aan de bovenkant van de pitunit. Bepaalt de grens van de machine en staat beperkte toegang tot de pitzone toe voor onderhoudswerkzaamheden. Zie figuur 2-40.

2.2.39. Machine Rear Cover (achterste machineafdekking)

Plaatstalen en polycarbonaat unit met scharnierende toegangsdeur. Bepaalt de grens van de machine en staat beperkte toegang tot het pindeck toe voor onderhoudswerkzaamheden. Zie figuur 2-41.



Figuur 2-40, Pit Hinged Top Cover
(scharnierende bovenste pitafdekking)



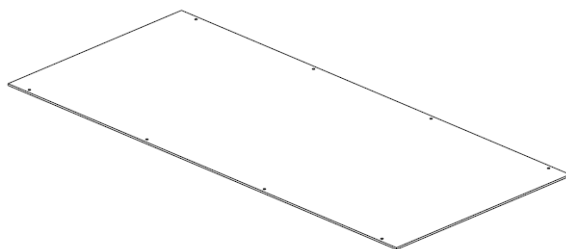
Figuur 2-41, Machine Rear Cover
(achterste machineafdekking)

2.2.40. Pinspotter Top Guard (bovenste pinspotterafscherming)

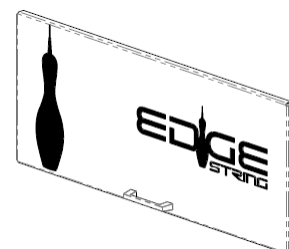
Met gereedschap verwijderbaar hardboard paneel bevestigd aan de bovenkant van het pinspotterframe. Bepaalt de grens van de machine, beschermt de medewerker tijdens de werking van de machine en houdt stof/afval buiten het pinspotterframe. Zie figuur 2-42.

2.2.41. Reel arm cover (haspelarmafdekking)

Scharnierend plaatstalen paneel aangebracht aan de achterkant van het pinspotterframe. Bepaalt de grens van de machine en staat beperkte toegang tot haspelarmen en rem/encoderunits toe voor onderhoudswerkzaamheden. Zie figuur 2-43.



Figuur 2-42, Pinspotter Top Guard
(bovenste pinspotterafscherming)



Figuur 2-43, Reel Arm Cover
(haspelarmafdekking)

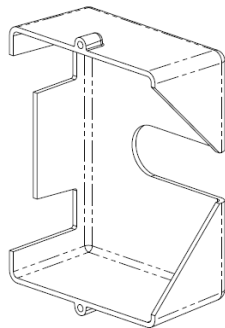
2.2.42. Pinspotter Sprocket Guard (pinspotter kettingwielafscherming)

Met gereedschap verwijderbare gegoten kunststof afscherming gemonteerd in het pinspotterframe. Voorkomt dat de medewerker tijdens de onderhoudswerkzaamheden in

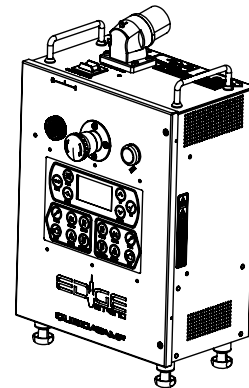
aanraking komt met de kettingwielen van de aandrijving van de trekbal. Vier afschermingen per pinspotter. Zie figuur 2-44.

2.2.43. System Controller (systeembesturing)

Primaire besturingsmodule voor pinspotterpaar. Inclusief printplaat, stroomvoorziening, aan/uit schakelaar, noodstopknop, knoppenpaneel en display. Zet de hoogspanning van de hoofdstroomvoorziening om in 24VDC en geeft stroom aan de pinspotters en de kettinglift. Beheert communicatietaken tussen alle subsystemen van de machine. Primaire gebruikersinterface voor de werking van de machine en routinematige onderhoudstaken. Zie figuur 2-45.



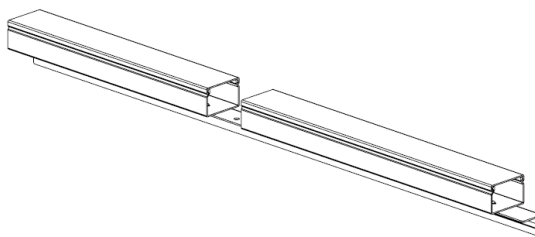
Figuur 2-44, Pinspotter Sprocket Guard
(pinspotter kettingwielaafscherming)



Figuur 2-45, System Controller
(systeembesturing)

2.2.44. Wireways (kabelgoten)

Kunststof en plaatstalen kabelgoten voor het aanleggen van elektrische kabels binnen de grens van de machine. Zie figuur 2-46.



Figuur 2-46, Wireways
(kabelgoten)

2.2.45. 10-pins bowling

Bowlingspel waarbij gebruik gemaakt wordt van een bal van groot formaat (8.5" [216mm] diameter) en tien pins van groot formaat (15.0" [381mm] hoogte).

2.3. System Controller (systeembesturing)

De systeembesturing is de primaire besturingsmodule voor een pinspotterpaar en kan met of zonder een scoresysteem gebruikt worden. Hij wordt aangebracht boven de balterugloopzone van de dubbele divisie aan de achterkant van de machines.

Dit apparaat mag alleen binnen gebruikt worden om alle elektrische onderdelen tegen alle mogelijke weersomstandigheden van buitenaf te beschermen. Het apparaat moet ook gebruikt worden bij temperaturen tussen 0-40°C en op een maximale hoogte van 3000 meter.

De elektrische hoofdstroom (208-230VAC) wordt geleverd via een hoofddistributiepaneel van het centrum dat beperkt is tot 20A en wordt daarna naar de hoofdstroomstekker geleid aan de bovenkant van de systeembesturing. De werkingsstroom bedraagt 3.2A. **Waarschuwing:** Er is geschikte aarding ter bescherming van het product is vereist.

Een aan-uit schakelaar is in de buurt van de hoofdstroomstekker aangebracht. Deze schakelaar bestuurt de stroom naar een pinspotterpaar en wordt gebruikt om alle machinesystemen uit te schakelen/weer op te starten. Een stroomvoorziening in de systeembesturing zet de netstroom om in 24VDC die naar de besturingskasten van de pinspotters en de kettingleift wordt geleid. De systeembesturing beheert ook communicatietaken tussen alle subsystemen van de machine, inclusief de besturingskasten van de pinspotters, de besturingskast van de kettingleift, het pit light, de mask lights, de baldetector, de foul detector, de besturingskast van de ballift en het scoresysteem.

De systeembesturing is de primaire gebruikersinterface voor de werking van de machine en de routinematige onderhoudstaken.

Een display en een knoppenpaneel zijn aangebracht aan de voorkant van de unit om toegang te krijgen tot de machinefuncties, de instellingen die door de gebruiker geconfigureerd kunnen worden en diagnose-instrumenten van het systeem.

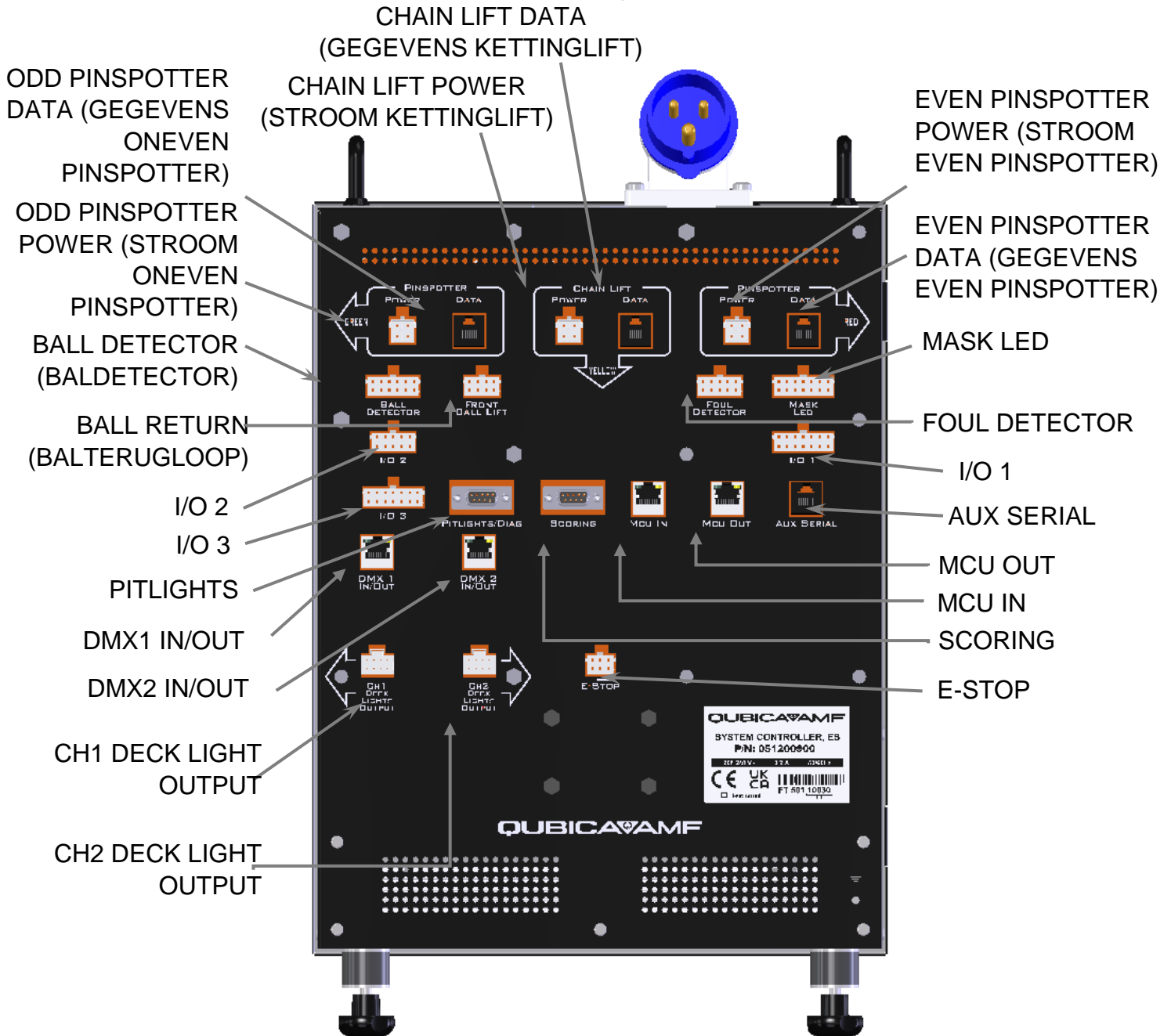




Figuur 2-47, System Controller (systeembesturing)



2.3.1. Overzicht van de aansluitingen



Figuur 2-48, System Controller Plug Layout
(overzicht van de stekkers van de systeembesturing)



2.3.2. Beschrijving van de aansluitingen

AANSLUITING	COMPATIBILITEIT	BESCHRIJVING
GROEN STROOM PINSPOTTER	Alleen bij QubicaAMF apparaten: 051-200-299-03 – EDGE String Control Box (of gelijkwaardig)	Deze aansluiting levert +24V stroom aan de ODD EDGE String Control Box unit. De EDGE String Control Box Unit bestuurt de motoren van de machines, de encoders, de solenoïden en de sensoren.
GROEN GEGEVENS PINSPOTTER		Deze aansluiting dient voor gegevensuitwisseling tussen de ODD EDGE String Control Box Unit en de EDGE String System Controller.
GEEL STROOM PINSPOTTER	Alleen bij QubicaAMF apparaten: 051-200-299-03 – EDGE String Control Box (of gelijkwaardig)	Deze aansluiting levert +24V stroom aan de CHAIN LIFT EDGE String Control Box unit. De EDGE String Control Box Unit bestuurt de kettingliftmotor van de machine.
GEEL GEGEVENS PINSPOTTER		Deze aansluiting dient voor gegevensuitwisseling tussen de CHAIN LIFT Control Box en de EDGE String System Controller.
ROOD STROOM PINSPOTTER	Alleen bij QubicaAMF apparaten: 051-200-299-03 – EDGE String Control Box (of gelijkwaardig)	Deze aansluiting levert +24V stroom aan de EVEN EDGE String Control Box unit. De EDGE String Control Box Unit bestuurt de motoren van de machines, de encoders, de solenoïden en de sensoren.
ROOD GEGEVENS PINSPOTTER		Deze aansluiting dient voor gegevensuitwisseling tussen de EVEN EDGE String Control Box Unit en de EDGE String System Controller.
BALDETECTOR	Alleen bij QubicaAMF apparaten: 051-200-761 ES BLACK BALL TRIGGER (of gelijkwaardig)	Deze aansluiting levert stroom aan de fotocellen die zich in de ES BLACK BALL TRIGGER (of een gelijkwaardig QubicaAMF product) bevinden en ontvangt signalen die het passeren van de bal op zowel de oneven als de even banen bevestigen.
FRONT BALL LIFT	Alleen bij QubicaAMF apparaten: 252-003-100-02 BALL LIFT CONTROL UNIT (of gelijkwaardig)	Deze aansluiting vormt een verbinding met de BALL LIFT CONTROL UNIT (of een gelijkwaardig QubicaAMF product) om het voorste balterugloopsysteem te besturen.
FOUL DETECTOR	Alleen bij QubicaAMF apparaten: 088-000-222-01 XLi FOUL DETECTOR (of gelijkwaardig)	Deze aansluiting levert stroom aan de fotocellen die zich in de XLi FOUL DETECTOR (of een gelijkwaardig QubicaAMF product) bevinden en ontvangt signalen die controleren of de speler over de werplijn op de ONEVEN of EVEN baan heen is gestapt.
MASK LED	Alleen bij QubicaAMF apparaten: 260-001-157 MASK 1BALL/2BALL LIGHTS (of gelijkwaardig)	Deze aansluiting levert stroom aan de MASK 1BALL/2BALL LIGHTS (of een gelijkwaardig QubicaAMF product) die de status van het spelframes aan de speler toont, door middel van LEDs of LICHTEN.
I/O1	Alleen bij QubicaAMF apparaten:	Deze aansluiting is aangebracht om de compatibiliteit met verouderde pinspottersystemen van QubicaAMF en toebehoren te handhaven.
I/O2	Alleen bij QubicaAMF apparaten:	Deze aansluiting is aangebracht om de compatibiliteit met verouderde pinspottersystemen van QubicaAMF en toebehoren te handhaven.
I/O3	Alleen bij QubicaAMF apparaten:	Deze aansluiting is aangebracht om de compatibiliteit met verouderde pinspottersystemen van QubicaAMF en toebehoren te handhaven.
PITLIGHTS/DIAG	Alleen bij QubicaAMF apparaten:	Dit is een seriële aansluiting die alleen door medewerkers van QubicaAMF gebruikt wordt om te programmeren en de machinestatus af te lezen.



SCORING	Alleen bij QubicaAMF apparaten: 288-250-025-02 - 5HD-HUB-02 (of gelijkwaardig).	Dit is een seriële aansluiting die een verbinding vormt met de 5HD-HUB-02 om met de Front Desk (de hoofdcomputer van het centrum waarop het bowlingsbesturingsprogramma van QubicaAMF is geïnstalleerd) te communiceren. In feite neemt het opdrachten aan om een baan voor een spel te openen en geeft alle statusinformatie van de machine.
MCU IN	Alleen bij QubicaAMF apparaten: 290-002-105 - MCU (of gelijkwaardig).	Dit is een seriële aansluiting die verbonden is met de USB-RS486 adapter (MCU) van Qubica AMF die aangesloten is op een PC of met een andere EDGE String System Controller MCU Out aansluiting. De functies van de pinspotter worden bestuurd via deze aansluiting.
MCU OUT	Alleen bij QubicaAMF apparaten: 290-002-105 - MCU (of gelijkwaardig).	Dit is een seriële aansluiting die in cascadeconfiguratie verbonden kan worden met de volgende EDGE String System Controller MCU IN aansluiting.
AUX SERIAL	Alleen bij QubicaAMF apparaten:	Dit is een seriële aansluiting die normaal niet gebruikt wordt, maar die aangebracht is om indien vereist enkele klantspecifieke functies te bieden.
DMX 1 IN/OUT	Bij QubicaAMF apparaten: 275-002-032 – EFFECTS SERVER X (of gelijkwaardig) Bij apparaten van de klant: Alleen compatibel met apparaten waarbij gebruik gemaakt wordt van DMX communicatie.	Dit is een DMX aansluiting die verbonden kan worden met de EFFECTS SERVER X van QubicaAMF of een aansluiting voor eventuele DMX apparaten van de klant.
DMX 2 IN/OUT	Bij QubicaAMF apparaten: 275-002-032 – EFFECTS SERVER X (of gelijkwaardig) Bij apparaten van de klant: Alleen compatibel met apparaten waarbij gebruik gemaakt wordt van DMX communicatie.	Dit is een DMX aansluiting die verbonden kan worden met de EFFECTS SERVER X van QubicaAMF of een aansluiting voor eventuele DMX apparaten van de klant. Daisy Chain CAT5 kabel van/naar de System Controller. De laatste System Controller heeft een afsluiter nodig (p/n TOOTCS120TER).
CH1 DECK LIGHTS OUTPUT	Alleen bij QubicaAMF apparaten: 275-002-001-01 ODD CP DECK LIGHT FIXTURE (of gelijkwaardig).	Deze aansluiting levert stroom aan en bestuurt de CP DECK LIGHT FIXTURE van QubicaAMF wat eigenlijk een RGBW LED lamp is.
CH2 DECK LIGHTS OUTPUT	Alleen bij QubicaAMF apparaten: 275-002-001-01 EVEN CP DECK LIGHT FIXTURE (of gelijkwaardig).	Deze aansluiting levert stroom aan en bestuurt de CP DECK LIGHT FIXTURE van QubicaAMF wat eigenlijk een RGBW LED lamp is.
E-STOP	Alleen bij QubicaAMF apparaten:	Deze aansluiting kan verbonden worden met een stekker van QubicaAMF die als een veiligheidssleutel dient of met een E-STOP Device van QubicaAMF. Als er niets is aangesloten, gaat het systeem in de E-STOP foutmodus, waardoor de machine niet ingeschakeld kan worden of de motoren niet kunnen draaien.



WAARSCHUWING:



- In de systeembesturing is hoogspanning aanwezig. Tijdens het in werking stellen of hanteren van deze apparatuur is voorzichtigheid geboden. Zie Hoofdstuk 4 (Lokaliseren van storingen) van deze handleiding voor aanwijzingen voor het uitvoeren van onderhoudstaken die betrekking hebben op de systeembesturing.



- De systeembesturing bevat geen door de gebruiker servicebare onderdelen.
- De systeembesturing is voorzien van een sabotage-indicatiesysteem. Wordt de systeembesturing opengemaakt dan komt de garantie te vervallen.

2.3.3. Inschakelen van de machine

Pas de volgende procedure toe om het pinspotterpaar vanuit de stroom uit-toestand in te schakelen:

1. Zet de hoofdstroomschakelaar van de systeembesturing op ON.
2. Druk op de **RESET NOODSTOP** knop.
3. Wacht tot de systeembesturing opnieuw start en beide pinspotters en de kettinglift stoppen met bewegen.
4. Als de wisselstroom tijdens een spel gereset wordt, ga dan over naar stap 5. Anders is het inschakelen van de machine voltooid.
5. Zet **Chassis Mode** van de oneven baan op BOWL (zie pag. 2-20).
6. Zet **Chassis Mode** van de even baan op BOWL (zie pag. 2-20).
7. Druk op de knoppenpaneelbedieningen van de oneven baan op **FULL SET** en druk daarna op **PLAY** om de oneven baan opnieuw met het scoresysteem van het bowlingcentrum te verbinden (indien geïnstalleerd).
8. Druk op de knoppenpaneelbedieningen van de even baan op **FULL SET** en druk daarna op **PLAY** om de even baan opnieuw met het scoresysteem van het bowlingcentrum te verbinden (indien geïnstalleerd).

2.3.4. Emergency Stop (E-Stop) (noodstopknop)

Aan de voorkant van de systeembesturing is een noodstopknop (E-Stop) aangebracht (zie figuur 2-47). Door op de noodstopknop te drukken wordt de stroom naar het pinspotterpaar en de kettinglift onmiddellijk uitgeschakeld. De noodstopknop mag alleen in geval van nood gebruikt worden als de noodzaak zich voordoet om de stroom naar van de machines en de kettinglift onmiddellijk uit te schakelen. De noodstopknop mag niet gebruikt worden ter vervanging van de LOTO procedure of om onderhoud uit te voeren. Zie Bijlage A voor de LOTO procedure.

Pas de volgende procedure toe om het pinspotterpaar vanuit de noodstop-toestand weer in te schakelen:

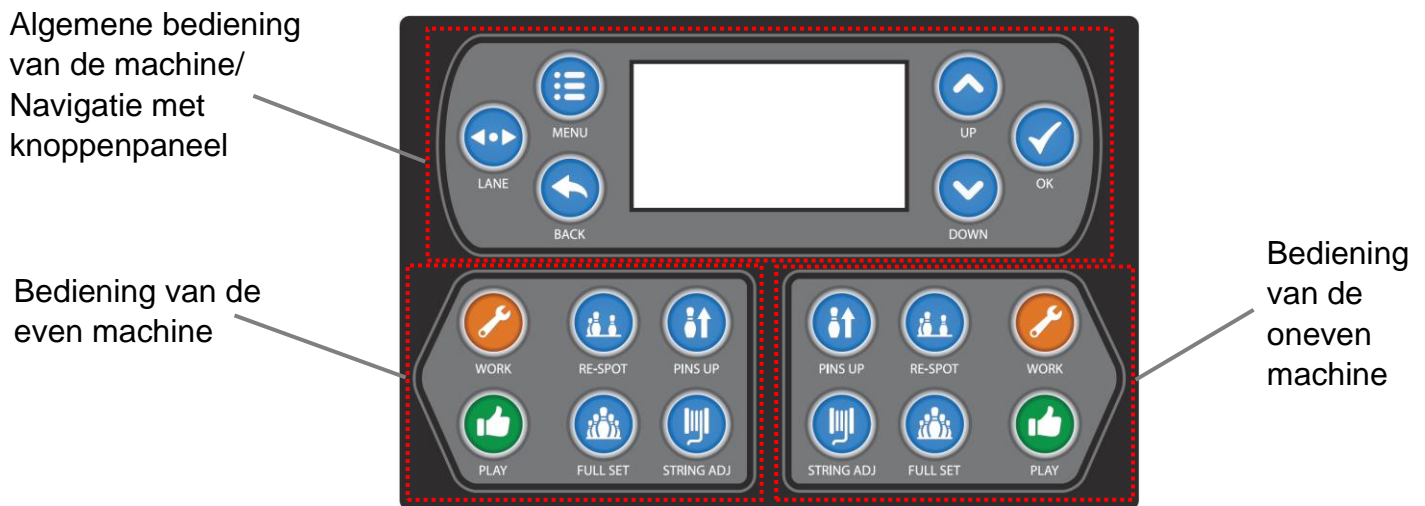
1. Draai de noodstopknop met de klok mee totdat de rode knop eruit springt.
2. Druk op de **RESET NOODSTOP** knop.
3. Wacht tot de systeembesturing opnieuw start en beide pinspotters en de kettinglift stoppen met bewegen.
4. Druk op **PLAY** op de knoppenpaneelbedieningen van de oneven baan.
5. Druk op **PLAY** op de knoppenpaneelbedieningen van de even baan.



2.3.5. Knoppenpaneel

Het knoppenpaneel wordt gebruikt om instellingen in te geven en te zien, de status van de machine te controleren, werkingsmodes te veranderen, storingsmeldingen te wissen en machinefuncties uit te voeren. De indeling van het knoppenpaneel en de functies van de knoppen worden hieronder toegelicht.













Zoals getoond in figuur 2-49 worden de knoppen in het bovenste gedeelte van het knoppenpaneel gebruikt voor algemene bediening van de machine en navigatie met het knoppenpaneel. Zij zijn niet specifiek verbonden met een baan. De knoppen in het onderste gedeelte van het knoppenpaneel zijn onderverdeeld in twee groepen en worden gebruikt om de verschillende machinefuncties uit te voeren. Met de rechtergroep wordt de oneven machine bediend. Met de linkergroep wordt de even machine bediend.



**Figuur 2-49, System Controller Keypad
(knoppenpaneel van de systeembesturing)**

2.3.5.1. Knoppen op knoppenpaneel

Tabel 2-1, Knoppen op knoppenpaneel

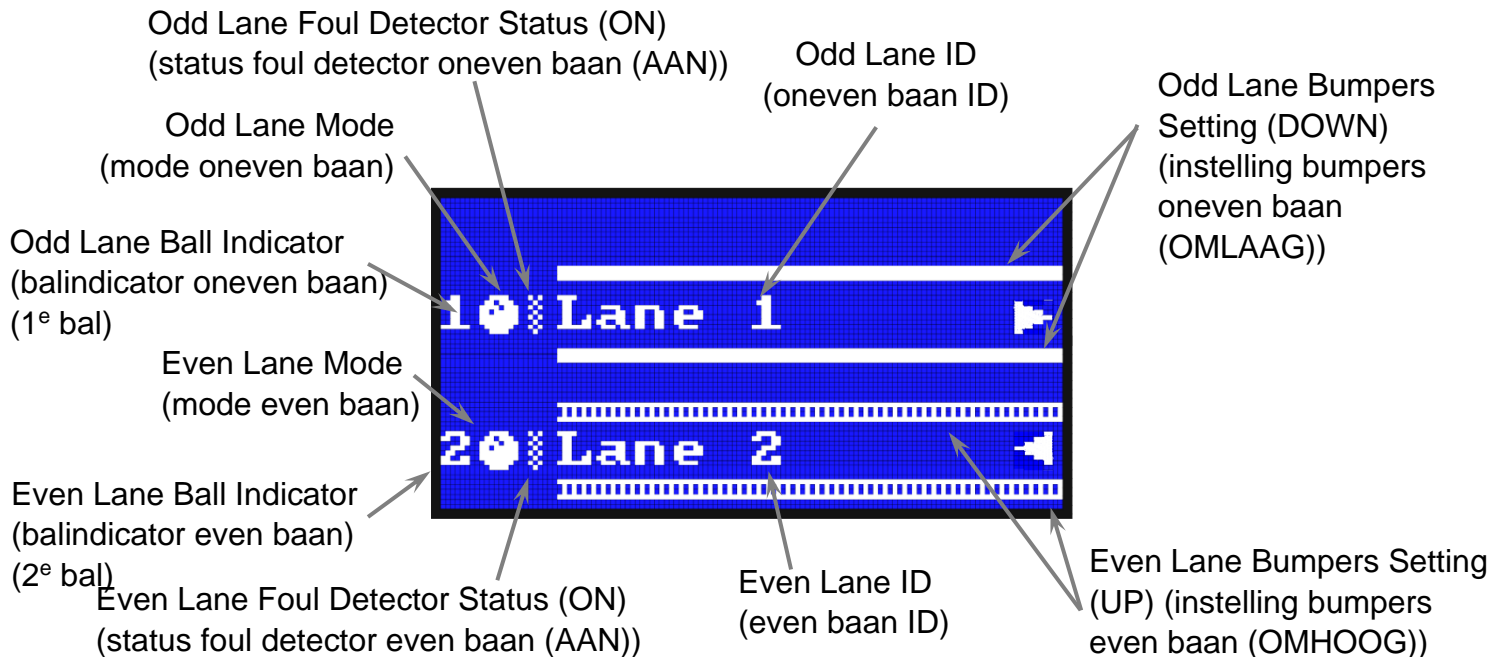
Algemene bediening van de machine/Navigatie met knoppenpaneel		
	LANE	Hiermee wordt de bediening tussen oneven en even banen afgewisseld.
	MENU	Druk hier één keer op voor <i>Settings/Functions/Counters</i> (instellingen/functies/tellers). Druk hier twee keer op voor <i>Diagnostics</i> (diagnose).
	BACK	Hiermee wordt teruggegaan naar het vorige menu.
	UP	Hiermee wordt naar boven gescrolld.
	DOWN	Hiermee wordt naar beneden gescrolld,
	OK	Hiermee wordt het volgende menu opgeroepen. Om instellingen die door de gebruiker geconfigureerd kunnen worden in te stellen.
Baanspecifieke bediening		
	WORK	Zet de pinspotter in de MECHANIC mode. Bevestigt een TCS storing.
	PLAY	Hiermee wordt uit de MECHANIC mode gegaan. Wist een storing.
	RE-SPOT	Stelt de laatst bekende pincombinatie op het pindeck op.
	PINS UP	Brengt alle pins omhoog en houdt ze in de repositie en het scherm in de OPWAARTSE positie.
	FULL SET	Plaatst alle pins op het pindeck.
	STRING ADJ	Start de touwontwarringsfunctie.



2.3.6. Display

De systeembesturing is inclusief een display om toegang te krijgen tot de machinefuncties, de door de gebruiker configureerbare instellingen en de diagnose-instrumenten van het systeem. Figuur 2-50 toont een voorbeeld van het standaard hoofdscherm dat tijdens de normale werking van de machine wordt getoond.

2.3.6.1. Main Screen (hoofdscherm)



Figuur 2-50, Display - Main Screen (hoofdscherm)










De baan ID's van de oneven en even banen worden samen met de statuspictogrammen getoond, die de baanmode, het balnummer, de status van de foul detector en de instelling van de bumpers.

De *Odd/Even Lane Mode* pictogrammen geven de huidige werkingsmodus van de aangegeven baan aan. Zoals aangegeven in figuur 2-50, geeft een "1" aan de linkerkant van de baan ID de spelconditie van de 1^e bal aan. Een "2" aan de linkerkant van de baan ID de spelconditie van de 2^e bal aan.

De volgende tabel geeft een overzicht van alle mogelijke displaypictogrammen en de betekenis ervan. Houd er rekening mee dat het display permanent ontgrendeld is en niet beveiligd kan worden met een password.

2.3.6.2. Pictogrammen van het display

Tabel 2-2, Pictogrammen van het display

Chassis Modes		
	BOWL	De machine is aan en wacht tot er een bal in de machine komt. De machine voert een cyclus uit als de bal geworpen wordt. Pinomvalgegevens worden naar het scoresysteem gestuurd.
	STANDBY	De machine staat in de ruststand en is klaar voor het starten van een spel. De machine zal geen cyclus uitvoeren als er een bal geworpen wordt maar zal wel reageren op bepaalde commando's van het knoppenpaneel.
	MECHANIC mode	De machine is gereed voor afstellen/onderhoud/testen. De machine zal niet reageren op een geworpen bal.
	CONTINUOUS CYCLE	De machine voert om de 10 seconden een cyclus uit. Wordt gebruikt voor testen.
Foul Detector Status		
	<i>Foul Detector</i> instelling ingesteld op ON (AAN)	
	<i>Foul Detector</i> instelling ingesteld op WARNING (WAARSCHUWING)	
	Foul detector ingeschakeld	
Bumper Settings		
	Bumpers down (omlaag)	
	Bumpers up (omhoog)	



2.3.6.3. MCU Menu

Het *MCU* menu van de systeembesturing bevat submenu's voor *Settings*, (instellingen) *Functions* (functies), *Ball Counters* (baltellers) en *Frame Counters* (frametellers). De opties in deze submenu's kunnen gebruikt worden voor de dagelijkse werking van de machine, lokaliseren van storingen en preventief onderhoud. Druk op **MENU** nadat u het *MCU* menu opgeroepen heeft. Scroll daarna naar beneden naar het gewenste submenu en druk op **OK** om de beschikbare opties op te roepen. Druk op **BACK** om terug te gaan naar het vorige scherm of blijf op **BACK** drukken om terug te gaan naar het startscherm.

2.3.6.3.1. Settings Sub-Menu (instelsubmenu)

Het *Settings* submenu omvat diverse door de gebruiker configureerbare instellingen die de medewerker op basis van operationele voorkeuren, indeling van het bowlingcenter en configuratie van de apparatuur kan instellen. Alle beschikbare instellingen worden hieronder beschreven.



Tabel 2-3, Settings Sub-Menu (instelsubmenu)

Parameters	Mogelijke instellingen	Extra informatie
<i>Low Lane ID (lage baan ID)</i>	1, 2, 3, 4, 5 ...127	Stel het laagste baannummer van het paar in. Stel bij enkele banen dat baannummer in.
<i>Chassis Mode</i>	BOWL, STANDBY	zie pag. 2-20 voor definities van de machinemodes. De MECHANIC mode wordt automatisch ingesteld door op één van de baanspecifieke bedieningsknoppen te drukken.
<i>Auto Ball Return Shutoff</i>	ON, OFF	De aanbevolen instelling is ON.
<i>Ball Return Select</i>	QAMF, OTHER	Ingesteld voor het merk voorste balterugloop die is geïnstalleerd.
<i>Foul Type</i>	Xli, XL	Stel op XLi in bij gebruik met Radaray Xli of Radaray Plus. Stel op XL in bij gebruik met Radaray XL.
<i>Foul Detector</i>	ON, WARNING, OFF	Selecteer ON voor waarschuwingszoemer en scorestrafpunt. Selecteer WARNING voor alleen zoemer (geen scorestrafpunt). Selecteer OFF voor geen waarschuwingszoemer of scorestrafpunt.
<i>Game</i>	10PINS, DUCKPIN, HIGHWAY66	Stel in op 10PINS voor tien-pins gebruik.
<i>Mask Lights</i>	AS BALL NUMBER, AS BOWL/NO BOWL	Stel in op AS BALL NUMBER voor 10-pins gebruik
<i>Pin Data Delay</i>	2.0, 2.3, 2.6, 3.0, 3.3, 3.6, 4.0, 4.3, 4.6, 5.5	Tijd (in seconden) nadat een bal wordt waargenomen voordat er pinomvalgegevens zijn verzameld. De aanbevolen instelling is 3.0. Een hogere waarde zal leiden tot het scoren van vertraagde omgevallen pins maar zal het starten van de volgende machinecyclus vertragen.
<i>Pin Detect Count</i>	4, 5, 6...15	Het betreffende aantal touwbewegingen dat nodig is om een omgevallen pin te registreren. De aanbevolen instelling is 12.
<i>Pin Park State</i>	UP, DOWN, PINS/SHIELD UP	Stel de parkeerpositie van de pins in als de machine op OFF gedraaid is.
<i>Pit light</i>	WHITE, COLOR	Selecteer WHITE voor wit licht. Selecteer COLOR voor gekleurd licht.
<i>Scoring System</i>	SCORING, STANDALONE, BASIC	Selecteer SCORING voor gebruik met het QubicaAMF scoring system. Selecteer STANDALONE voor gebruik zonder scoring system. Selecteer BASIC voor gebruik met een scoring system van een andere fabrikant.
<i>Tenth Frame Switch</i>	Full, PARTIAL, OFF	Bepaalt de reactie van de machine als er op de tenth frame switch (tiende frame schakelaar) (indien geïnstalleerd op de voorste balterugloop) wordt gedrukt. Selecteer Full voor volledige set pins, PARTIAL voor gedeeltelijke set pins of OFF voor geen reactie.
<i>Inhibit Pin Errors</i>	ON, OFF	De machine zal de storingen die gerelateerd zijn aan individuele pins (remstoring, pinencoderstoring enz.) negeren. De aanbevolen instelling is OFF.



2.3.6.3.2. Functions Sub-Menu (functiesubmenu)

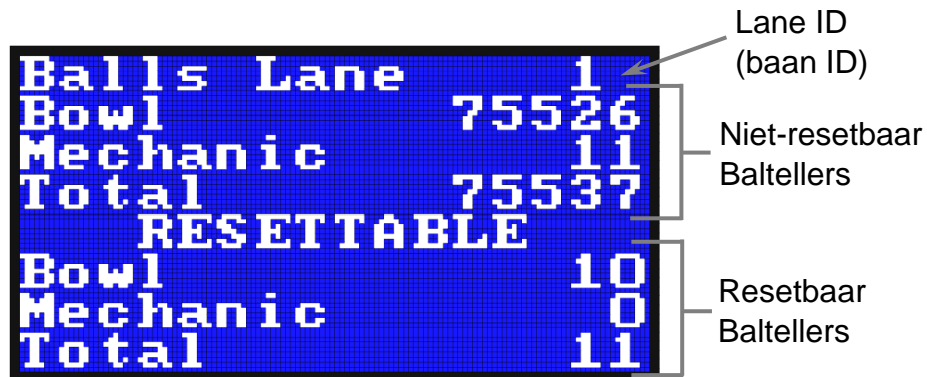
Het *Functions* (functie) submenu omvat diverse door de gebruiker configureerbare instellingen die de medewerker kan gebruiken voor het lokaliseren van storingen en om onderhoudstaken uit te voeren. Alle beschikbare functies worden hieronder beschreven.

Funcctie	Toelichting
Pins Full Set	Stelt alle pins op het pindeck op.
Pins Partial Set	Stelt de laatst bekende pincombinatie op het pindeck op.
Pins Up	Brengt alle pins omhoog en houdt ze in de repositie en het scherm in de OPWAARTSE positie.
Pins Down	Stelt de laatst bekende pincombinatie op het pindeck op.
Brake Adjust	Niet van toepassing
String Adjust	Start het afstellen van de touwen.
Continuous Cycle with Random Pins	Bedient de machine in de continue cyclus met willekeurige pinopstelling.
Reset Bowling Ball Counters	Reset de balteller voor ballen die geworpen zijn terwijl de machine in de BOWL mode staat.
Reset Mechanic Ball Counters	Reset de balteller voor ballen die geworpen zijn terwijl de machine in de MECHANIC mode staat.
Reset Bowling Frame Counters	Reset de frameteller voor frames die gespeeld zijn terwijl de machine in de BOWL mode staat.
Reset Mechanic Frame Counters	Reset de frameteller voor frames die gespeeld zijn terwijl de machine in de MECHANIC mode staat.

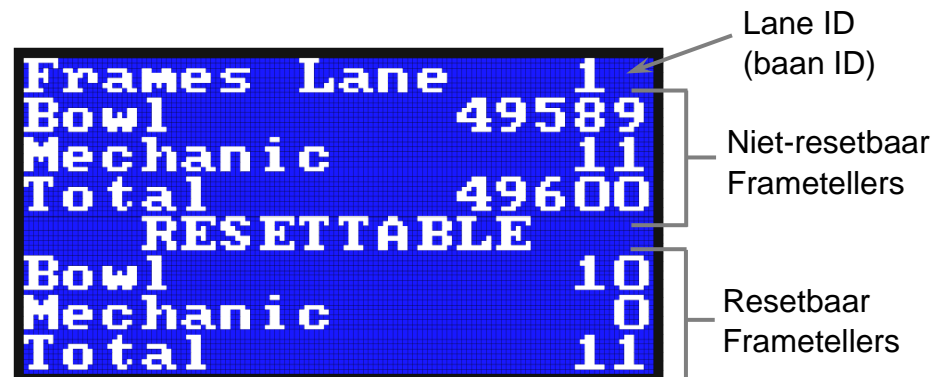


2.3.6.3.3. Counters Sub-Menu (tellerssubmenu)

De *Ball Counters* en *Frame Counters* submenu's geven bal- en frametellers weer om te gebruiken bij het documenteren van storingsmeldingen en plannen van preventief onderhoud. In elk tellermenu geven de bovenste drie cijfers de totalen sinds de productie aan en kunnen niet gereset worden. De onderste drie cijfers geven de totalen aan sinds de teller de laatste keer met behulp van het *Functions* menu (functiemenu) gereset is. Figuur 2-51 en 2-52 laten het display van elke teller voor een bepaalde baan zien.



Figuur 2-51, Display - Ball Counters Screen (baltellerscherm)



Figuur 2-52, Display - Frame Counters Screen (frametellerscherm)

2.3.6.4. Diagnostics Menu (diagnosemenu)

Het Diagnostics Menu (Diagnosemenu) van de systeembesturing bevat submenu's voor *Text*, *Graphics* en *Hardware*. De opties in deze submenu's kunnen gebruikt worden voor de dagelijkse werking van de machine, lokaliseren van storingen en preventief onderhoud. Druk op **MENU** nadat u het *Diagnostics* menu opgeroepen heeft. Scroll daarna naar beneden naar het gewenste submenu en druk op **OK** om de beschikbare opties op te roepen. Druk op **BACK** om terug te gaan naar het vorige scherm of blijf op **BACK** drukken om terug te gaan naar het startscherm.



2.3.6.4.1. Text Sub-Menu

Het *Text* submenu toont een lijst van kritieke machineonderdelen die tijdens de normale werking door de systeembesturing gemonitord worden. Dit menu kan nuttig zijn als er een machinestoring gelokaliseerd moet worden. Tabel 2-4 geeft een overzicht van alle gemonitorde onderdelen en de mogelijke status ervan.

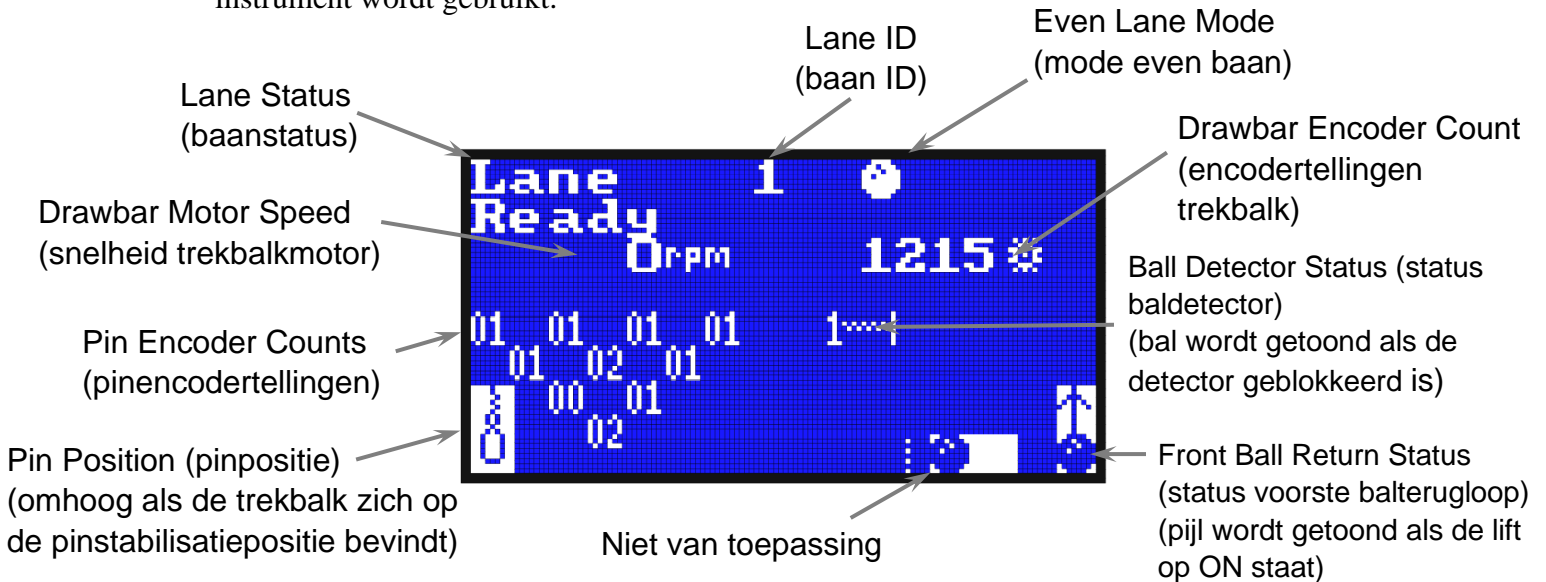
Tabel 2-4, Text Sub-Menu

Onderdeel	Mogelijke status	Extra informatie
Backend Breaker	OK, Tripped	Niet van toepassing
Backend Motor	On, Off, Asleep	Niet van toepassing
Ball Detector	Ball, No Ball	Toont de huidige ingangstatus aan de systeembesturing van de baldetector.
Ball Lift	On, Off, Asleep	Toont de huidige ingangstatus aan de systeembesturing van de voorste balterugloop. Asleep is een status waarin de balliftmotor uitschakelt na een periode van inactiviteit.
Ball Sensor	-	Niet van toepassing
Drive Encoder	0 to 1250/Valid/Invalid	Toont de huidige telling van de encoder van de trekbalkmotor. Invalid geeft een waarde buiten bereik aan of dat de home positie niet ingesteld is.
Encoder Sensors	-	Niet van toepassing
Drive RPM/CMD	-900 to 1800	Toont het toerental waar de machinebesturing de trekbalkmotor vraagt op te draaien.
E-Stop Loop	Closed, Open	Toont de huidige status van de noodstoplus.
Foul Detector	Foul, No Foul	Toont de huidige ingangstatus aan de systeembesturing van de foul detector.
Home (LOS)	Home, Not Home	Geeft aan of de trekbalk op de pinstabilisatiepositie staat.
Lane Breaker	OK, Tripped	Niet van toepassing
Mask Light On	BALL 1, BALL1/BALL2	Toont de huidige ingangstatus aan de systeembesturing van de mask light unit.
Mechanic Call	On, Off	On als de Mechanic Call knop ingedrukt is.
Pin Encoder	XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX	Toont de huidige telling van alle pintouwencoders.
Software	VX.XX	Toont de geïnstalleerde softwareversie.
Stack Lights Grn = Red =	-	Niet van toepassing
Tenth Frame	On, Off	On als de Tenth Frame knop ingedrukt is.



2.3.6.4.2. Graphics Screen (grafisch scherm)

Het *Graphics* (grafisch) scherm maakt gebruik van een grafische interface om de status van meerdere machinefuncties real-time weer te geven. Figuur 2-53 toont het display als dit instrument wordt gebruikt.



Figuur 2-53, Display – Diagnostics Screen (diagnosescherm)

2.3.6.4.3. Hardware Sub-Menu (hardwaresubmenu)

Het *Hardware* submenu bevat diverse instrumenten om de diverse hardwareonderdelen in de systeembesturing te testen en te monitoren.

1. Met het *Keypad* instrument kan de gebruiker de werking van alle knoppen op het knoppenpaneel van de systeembesturing testen. Figuur 2-54 toont het display als dit instrument wordt gebruikt. Druk na dit instrument opgeroepen te hebben op één van de knoppen om de werking ervan te testen. Op een goed werkende knop drukken heeft de aanduiding “Valid Key!” op het display tot gevolg. Na drukken op één van de knoppen zal het aftellen beginnen. Druk op één van de andere knoppen om door te gaan met testen. Wacht anders totdat de aftelling beëindigd is om het *Keypad* instrument te verlaten.

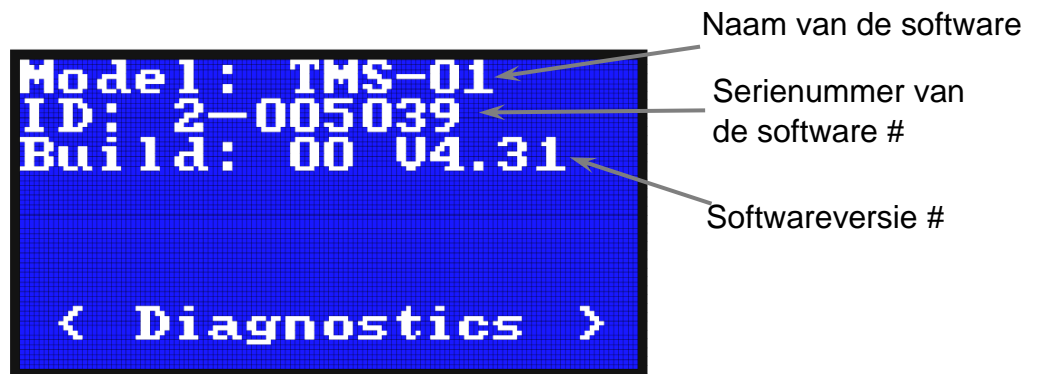


Figuur 2-54, Display - Keypad Test Screen (testscherm knoppenpaneel)

Tabel 2-5, ID knoppen op knoppenpaneel

				Drive (aandrijving)	Input (ingang)	Number (nummer)					Drive (aandrijving)	Input (ingang)	Number (nummer)	
Algemene bediening van de machine/Navigatie met knoppenpaneel		1	1	1	Bediening even baanmachine		2	1	7	Bediening oneven baanmachine		3	1	13
		1	2	2			2	2	8			3	2	14
		1	3	3			2	3	9			3	3	15
		1	4	4			2	4	10			3	4	16
		1	5	5			2	5	11			3	5	17
		1	6	6			2	6	12			3	6	18

2. Het *Configuration* instrument toont informatie over de softwareversie van de systeembesturing. Figuur 2-55 toont het display als dit instrument wordt gebruikt. “Model” toont de naam van de geïnstalleerde software. “ID” toont het serienummer van het hoofdpaneel van de systeembesturing. “Build” toont het nummer van de softwareversie van de geïnstalleerde software.



Figuur 2-55, Display - Configuration Screen (configuratiescherm)

3. Het *Tasks* instrument toont de processen die op dat moment op de systeembesturing uitgevoerd worden. Dit instrument kan gebruikt worden als een taakbeheerder voor het lokaliseren van bepaalde storingen.



Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

Section 3 Onderhoud



Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

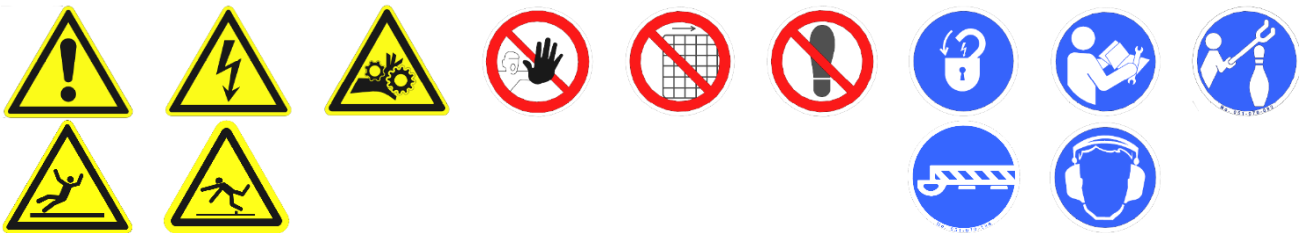
3.1. Overzicht van het hoofdstuk

Dit hoofdstuk bevat informatie en instructies over onderhoudswerkzaamheden aan de EDGE string. Deze instructies zijn ingedeeld in taken van niveau 1 en taken van niveau 2 zoals hieronder beschreven.

TAKEN VAN NIVEAU 1 kunnen uitgevoerd worden zonder dat de systeembesturing uitgeschakeld hoeft te worden (LOTO niet vereist). Volg de aanwijzingen en de voorzorgsmaatregelen zorgvuldig op, met name voor wat betreft het verbod om tijdens onderhoud te bowlen.

TAKEN VAN NIVEAU 2 vereisen Lockout/Tagout procedure (zie Bijlage A) en baanafschermingen (zie pag. 1-7) tijdens het onderhoud.

Toepasselijke veiligheids waarschuwingen



Gereedschap

Behalve het gereedschap dat Hoofdstuk 1 (Veiligheid) is beschreven kan er ander gereedschap nodig zijn voor specifieke taken. Zie bij elke taak de lijst van het benodigde gereedschap.

WAARSCHUWING:



- In de systeembesturing is hoogspanning aanwezig. Tijdens het in werking stellen of hanteren van deze apparatuur is voorzichtigheid geboden. De lockout/tagout (LOTO) procedure moet toegepast worden alvorens onderhoud te plegen aan elektrische onderdelen (zie Bijlage A). De hoofdstroomonderbreker moet altijd GEOPEND zijn of de stroomstekker LOSGEKOPPELD voordat er onderhoudswerkzaamheden/reparaties aan elektrische onderdelen worden uitgevoerd.



- De systeembesturing bevat geen door de gebruiker servicebare onderdelen.
- De systeembesturing is voorzien van een sabotage-indicatiesysteem. Wordt de systeembesturing opengemaakt dan komt de garantie te vervallen.

3.2. Taken van niveau 1 - Lockout/Tagout (LOTO) procedure niet vereist

- **VOORZICHTIG:** Geworpen bowlingballen en her en der verspreide pins (kegels) kunnen verwondingen veroorzaken als er gebowld wordt op het moment dat er iemand aan het werk is. De medewerker is er verantwoordelijk voor dat de vereiste veiligheidsprocedures toegepast worden. De medewerker doet er goed aan om indien nodig baanafschermingen toe te passen om tijdens het onderhoud tegen geworpen ballen te beschermen.



- De pinhaak moet uit de buurt van het gezicht gehouden worden indien er tijdens het uitvoeren van onderhoud een bal geworpen wordt.
- Er mag niet met de armen of het lichaam binnen de grens van de machine gekomen worden.

3.2.1. Pins ontwarren

1. Druk op **WORK**.
2. Doe de achterste machineafscherming open.
3. Ontwar de pins met de pinhaak.
4. Doe de achterste machineafscherming weer dicht.
5. Druk op **PLAY**.



3.2.2. Vastgelopen bal op pitvloer of pindeck opheffen

1. Druk op **WORK**.
2. Maak de scharnierende bovenste afdekking van de pit of de achterste machineafscherming open om bij de vastgelopen bal(len) te kunnen komen.
3. Beweeg de bal(len) met het greepeinde van de pinhaak in de baldeur.
4. Als er tijdens het bewegen van de bal pins omvallen, druk dan op **RE-SPOT** om ze opnieuw op te stellen.
5. Doe alle open afdekkingen weer dicht.
6. Druk op **PLAY**.



3.2.3. Ball jam of vastgelopen bal in dubbele divisie opheffen

1. Druk op **WORK**.
2. Maak de scharnierende bovenste afdekking van de pit of de achterste machineafscherming open om bij de vastgelopen bal(len) te kunnen komen.
3. Passeer het greepeinde van de pinhaak door de baldeur om vastgelopen ballen op te heffen.
4. Als vastgelopen bal(len) niet opgeheven kunnen worden volg dan "Vastgelopen bal in kettinglift opheffen" op (zie pag. 3-7).
5. Doe alle open afdekkingen weer dicht.
6. Druk op **PLAY**.



3.2.4. Pindeck en pit schoonmaken of baan bij baanmachine schoonmaken

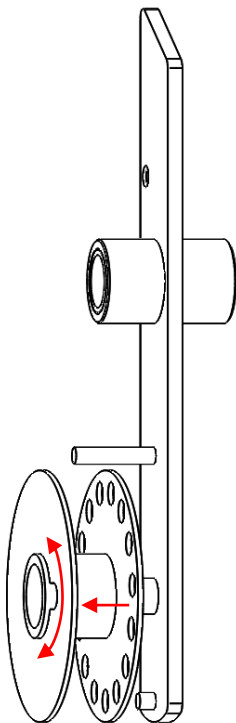
OPMERKING: Als de pit betreden wordt voor schoonmaken, moet de LOTO procedure toegepast worden en moeten de baanafschermingen aangebracht worden.

1. Druk op **PINS UP**.
2. Tijdens het reinigen of oliën van de baan, moet de baanmachine in werking worden gesteld.
3. Doe de achterste machineafscherming open en maak het pindeck met een zachte zwabber of bezem schoon.
4. Maak de scharnierende bovenste afdekking van de pit open en maak de pitvloer met een zachte zwabber of bezem schoon.
5. Doe alle open afdekkingen weer dicht.
6. Druk op **PLAY**.

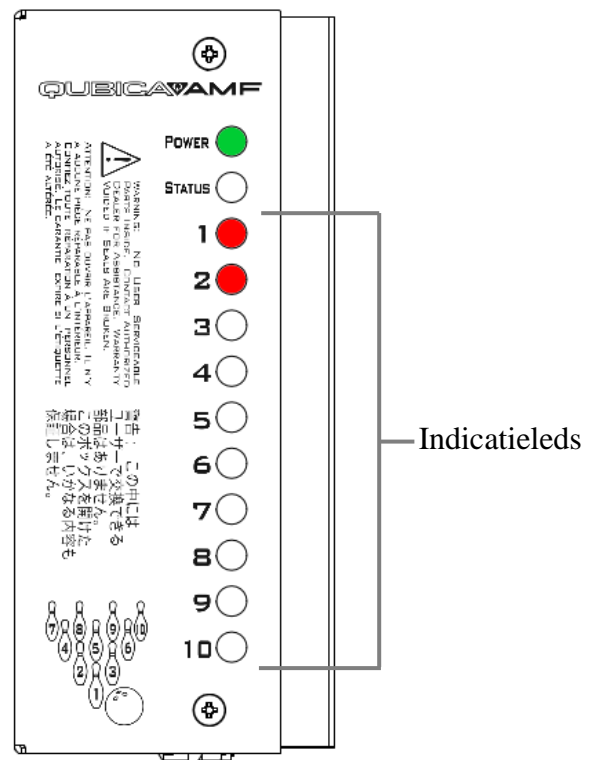


3.2.5. Touwen afstellen

1. Druk op **STRING ADJ.**
2. Afdekking van haspelarm openmaken.
3. Stel de touwen af. Doe de spoel op elke haspelarm en draai zoveel als nodig is om de touwen strak of los te zetten (zie figuur 3-1).
4. Stel elke spoel af totdat de bovenkant van de haspelarm net van de hard-stop bracket (harde stopbeugel) af is en draai de spoel daarna één gat los.
5. Druk op **FULL SET** om de afstelling van de touwen te controleren.
 - a. Als de machine pins op het pindeck waarneemt zullen de 1 - 10 pinindicatieleds van de besturingskast van de machine na een paar seconden rood oplichten.
 - b. Als alle LEDs uit zijn is de afstelling van de touwen juist.
 - c. Als er LEDs *constant* aan zijn staan de betreffende touwen te los.
 - d. Als er LEDs *knipperend* aan zijn staan de betreffende touwen te strak.
 - e. Alle touwen die te strak staan moeten onmiddellijk afgesteld worden.
6. Als verdere afstelling nodig is druk dan op **STRING ADJ** en ga verder met afstellen.
7. Doe als u klaar bent de afdekking van de haspelarm dicht en druk op **PLAY**.



Figuur 3-1, Reel Arm Spool
(haspelarmspoel)



Figuur 3-2, Machine Control Box Lights
(lampen besturingskast machine)

3.3. Taken van niveau 2 – Lockout/Tagout (LOTO) procedure vereist

VOORZICHTIG:



- **DE LOCKOUT/TAGOUT PROCEDURE MOET TELKENS WORDEN TOEGEPAST** als een medewerker de machinegrens betreedt om onderhoud uit te voeren. Er moet gecontroleerd worden of alle stroom uitgeschakeld is en of de machine niet opnieuw onder stroom kan worden gezet. De Lockout/Tagout procedure beschermt tegen eventueel vastraken en potentieel elektrisch gevaar. Zie Bijlage A.
- Geworpen bowlingballen en her en der verspreide pins (kegels) kunnen verwondingen veroorzaken als er gebowld wordt op het moment dat er iemand aan het werk is. De medewerker is er verantwoordelijk voor dat de vereiste veiligheidsprocedures toegepast worden. De baanafschermingen moeten aangebracht worden om te beschermen tegen ballen die tijdens het onderhoud geworpen worden (zie pag. 1-7).
- Taken van niveau 2 mogen alleen uitgevoerd worden door vakbekwaam personeel. De eigenaar/manager van het bowlingcentrum moet controleren of de medewerkers getraind zijn om op een veilige manier te werken en de vereiste veiligheidsprocedures toepassen.

Tabel met aanhaalkoppels van de bouten

Tabel 3-1 toont de typische aanhaalkoppels van de bouten ter referentie in inch pound, foot pound en Newton meter. Als er een ander aanhaalkoppel is aangegeven in deze of een andere handleiding volg de opgegeven specificatie dan op.

Tabel 3-1, Aanhaalkoppels van de bouten

Boutmaten	lb-in	lb-ft	Nm
# 10	20 – 30	1,6 – 2,5	2,2 – 3,4
1/4"	144 – 180	12 – 15	16 – 20
5/16"	216 – 240	18 – 20	24 – 27
3/8"	276 – 300	23 – 25	31 – 34
1/2"	336 – 360	28 – 30	38 – 41



3.3.1. Vastgelopen bal in kettinglift opheffen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- 1/2" Dop
- Pinhaak

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine)

Geschatte tijd: 10 min.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Achterste pitafschermingen en afscherming van dubbele divisie verwijderen.
3. Pinhaak gebruiken of met de hand reiken om vastgelopen bal op te heffen en eventuele vreemde voorwerpen te verwijderen.
4. Afscherming van dubbele divisie en achterste pitafschermingen weer terug plaatsen.
5. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.

3.3.2. Versleten touw boven pin repareren



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, pinhaak, baanafschermingen

Gereedschap:

- #2 Phillips schroevendraaier
- Diagonale kniptang
- Pinhaak

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine)

Geschatte tijd: 5 min.

Opmerking:

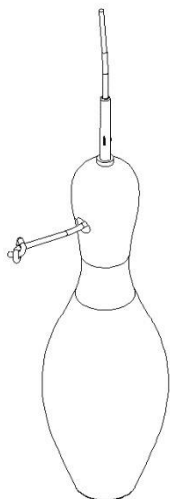
- Na deze procedure kan het nodig zijn om de touwen af te stellen.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Achterste machineafscherming opendoen.
3. Pin terughalen met pinhaak en boven op scharnierende bovenste afdekking van pit zetten.
4. Schroevendraaier in kleine gat aan zijkant van pin steken. Touwknoop door grote gat aan zijkant van pin naar buiten duwen.
5. Touw door pin trekken totdat alle versleten of gerafelde gedeelten erdoor heen getrokken zijn.
6. Versleten gedeelte van touw afknippen.
7. "Achtknoop" aan einde van touw maken en knoop in pin trekken. Zie figuur 3-4.
8. Pin terug naar pit brengen.
9. Afdekking van haspelarm openmaken.
10. Touw van spoel op haspelarm afrollen. Afgerolde touwlengte moet hetzelfde zijn als lengte van versleten touw dat afgeknipt is.
11. Afdekking van haspelarm en achterste machineafscherming weer dichtdoen.



12. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



Figuur 3-3, String Routing
(touwverloop)



Figuur 3-4, "Figure 8" Knot
(achtknoop)

3.3.3. Pin en/of String Sleeve (touwmof) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, pinhaak, baanafschermingen

Gereedschap:

- #2 Phillips schroevendraaier
- Pinhaak
- String Sleeve Tool (touwmofgereedschap) (051-200-700)

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine)

Geschatte tijd: 5 min. voor 1 pin of 30 min. voor alle pins

Opmerking:

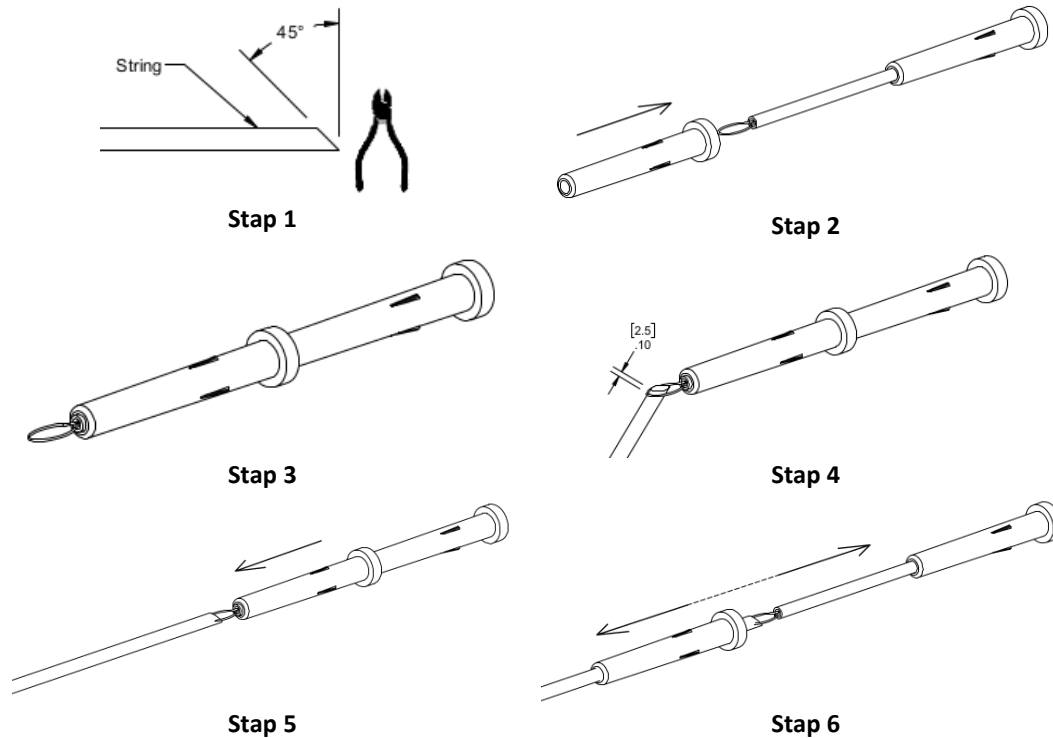
- Na deze procedure kan het nodig zijn om de touwen af te stellen.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Achterste machineafscherming opendoen.
3. Pin terughalen met pinhaak en boven op scharnierende bovenste afdekking van pit zetten.
4. Schroevendraaier in kleine gat aan zijkant van pin steken. Touwknoop door grote gat aan zijkant van pin naar buiten duwen.
5. Knoop losmaken en pin van touw verwijderen. Touwmof verwijderen als deze vervangen moet worden.
6. Met touwmofgereedschap nieuwe mof (indien van toepassing) op touw aanbrengen. Zie figuur 3-5.
7. Touw door gat aan bovenkant van pin en naar buiten door grote gat aan zijkant van pin laten lopen. Zie figuur 3-3.
8. "Achknoop" aan einde van touw maken en knoop in pin trekken. Zie figuur 3-4.



9. Pin terug naar pit brengen.
10. Achterste machineafscherming weer dichtdoen.
11. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



**Figuur 3-5, String Sleeve Tool Procedure
(procedure touwmofgereedschap)**

3.3.4. Pintouw vervangen

Voorzorgsmaatregelen: LOTO, pinhaak, baanafschermingen

Gereedschap:

- #2 Phillips schroevendraaier
- Diagonale kniptang
- Pinhaak
- Elektrisch tape
- Touw Zie de tabel met lengte van de touwen hieronder voor de lengte en de onderdeelnummers
- String Sleeve Tool (touwmofgereedschap) (051-200-700)

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine)

Geschatte tijd: 10 min. voor 1 pin of 60 min. voor alle pins



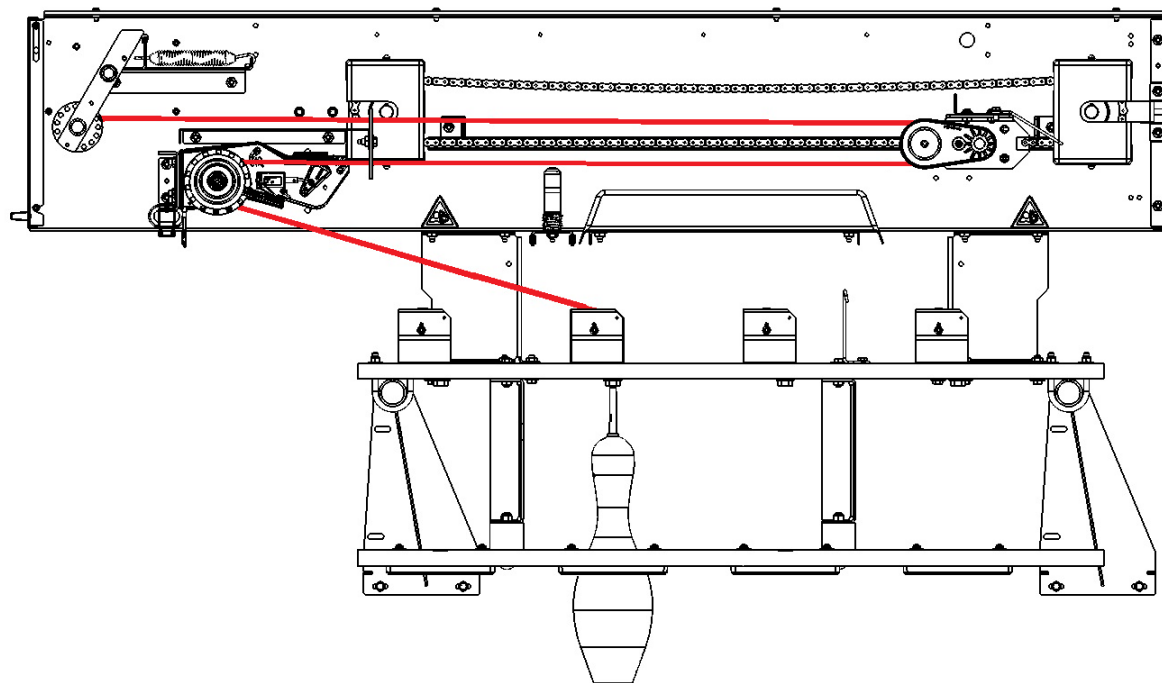
Opmerking:

- Bij deze procedure wordt er van uit gegaan dat het touw niet in het pinspotterframe gebroken is.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Achterste machineafscherming opendoen.
3. Pin terughalen met pinhaak en boven op scharnierende bovenste afdekking van pit zetten.
4. Schroevendraaier in kleine gat aan zijkant van pin steken. Touwknoop door grote gat aan zijkant van pin naar buiten duwen.
5. Knoop losmaken en pin en mof van touw verwijderen.
6. Einde van nieuwe touw aan einde van oude touw tapen. Touweinden moeten ten opzichte van elkaar op één lijn zijn.
7. Afdekking van haspelarm openmaken. Touw van spoel op haspelarm afrollen, touwknoop losmaken en touw van spoel verwijderen.
8. Zachtjes aan oude touw trekken om nieuwe touw door machine te laten lopen. Stoppen als getapede verbinding wordt bereikt.
 - a. Als er aanzienlijke weerstand wordt gevoeld of de getapede verbinding losraakt, stoppen en vaststellen waar het probleem of de getapede verbinding is. Het nieuwe touw kan met de hand door de machine gevoerd moeten worden.
9. Oude touw en tape verwijderen.
10. Einde van nieuw touw door “D-vormige” gat in spoel op haspelarm voeren en een “achtknoop” vastmaken. Zie figuur 3-4.
11. Met touwmofgereedschap nieuwe mof op touw aanbrengen. Zie figuur 3-5.
12. Touw door gat aan bovenkant van pin en naar buiten door grote gat aan zijkant van pin laten lopen. Zie figuur 3-3.
13. “Achknoop” aan einde van touw maken en knoop in pin trekken. Zie figuur 3-4.
14. Pin terug naar pit brengen.
 - a. Wachten tot touwen worden afgesteld om touw om haspelarm te wikkelen.
15. LOTO opheffen.
16. Touwen afstellen.
17. Doe alle open afdekkingen weer dicht.
18. Baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.





Figuur 3-5, String Path (5-Pin Shown in Red) (touwverloop) (5-pins rood weergegeven)

3.3.5. Pins rouleren



Het is mogelijk dat er ongelijke slijtage van de pins kan optreden op de EDGE String Pinspotters. Dit is te wijten aan het feit dat de pins op deze machines altijd op dezelfde pinplaats worden gezet. Als gevolg hiervan zullen sommige pins (vooral de 1, 2 en 3 pins) sneller slijten dan andere pins, vanwege het feit dat de bal er vaker tegen aan stoot.

Er wordt aanbevolen om de pins als het nodig is te vervangen of te laten rouleren als onderdeel van het preventieve onderhoudsschema (PM). De aanbevolen frequentie om de pins te laten rouleren is na elke 25.000 frames/3 maanden. Na afloop van de drie hieronder getoonde roulaties (figuur 3-7), moet de roulatievolgorde herhaald worden of moeten de pins indien nodig vervangen worden.

Voorzorgsmaatregelen: LOTO, pinhaak, baanafschermingen

Gereedschap:

- #2 Phillips schroevendraaier
- Pinhaak
- String Sleeve Tool (touwmoefgereedschap) (051-200-700)

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine)

Geschatte tijd: 15 min. voor 3 pins

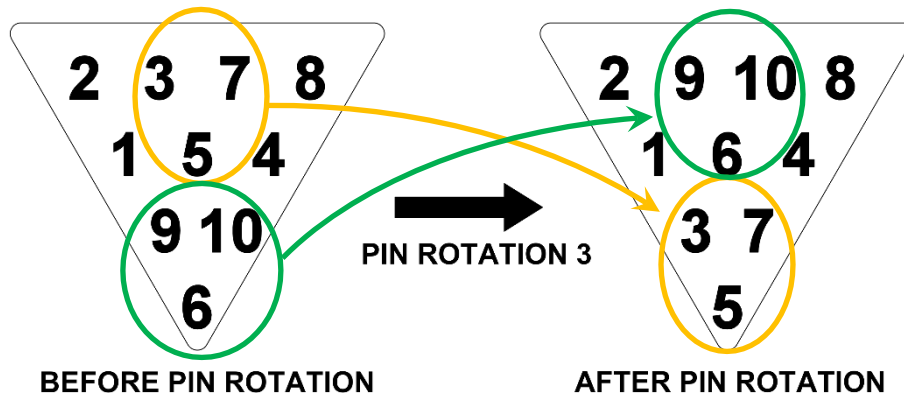
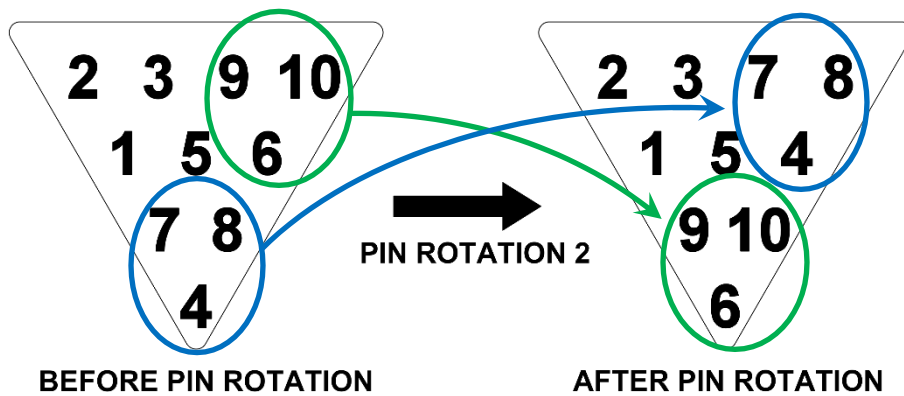
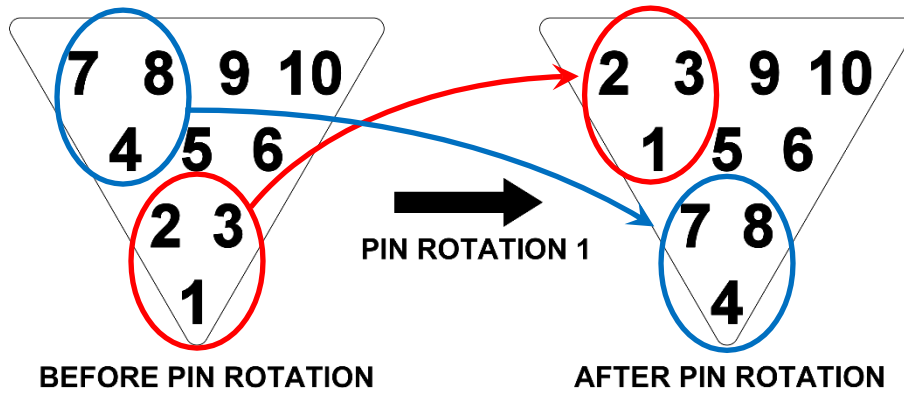
Opmerking:

- Na deze procedure kan het nodig zijn om de touwen af te stellen.

Procedure:

12. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
13. Achterste machineafscherming opendoen.
14. Pin terughalen met pinhaak en boven op scharnierende bovenste afdekking van pit zetten.
15. Schroevendraaier in kleine gat aan zijkant van pin steken. Touwknoop door grote gat aan zijkant van pin naar buiten duwen.
16. Knoop losmaken en pin van touw verwijderen. Touwmof verwijderen als deze vervangen moet worden.
17. Met touwmofgereedschap nieuwe mof (indien van toepassing) op touw aanbrengen. Zie figuur 3-5.
18. Touw door gat aan bovenkant van pin en naar buiten door grote gat aan zijkant van pin laten lopen. Zie figuur 3-3.
19. "Achtknoop" aan einde van touw maken en knoop in pin trekken. Zie figuur 3-4.
20. Pin terug naar pit brengen.
21. Achterste machineafscherming weer dichtdoen.
22. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.

Aanbevolen pinroulatievolgorde



Figuur 3-7, Pin Rotation Sequence (pinroulatievolgorde)



3.4. Referentietabellen

3.4.1. Tabel met aanhaalkoppels van de bouten

Tabel 3-1 toont de typische aanhaalkoppels van de bouten ter referentie in inch pound, foot pound en Newton meter. Als er een ander aanhaalkoppel is aangegeven in deze of een andere handleiding volg de opgegeven specificatie dan op.

Tabel 3-1, Aanhaalkoppels van de bouten

Boutmaten	lb-in	lb-ft	Nm
# 10	20 – 30	1,6 – 2,5	2,2 – 3,4
1/4"	144 – 180	12 – 15	16 – 20
5/16"	216 – 240	18 – 20	24 – 27
3/8"	276 – 300	23 – 25	31 – 34
1/2"	336 – 360	28 – 30	38 – 41

3.4.2. Tabel met lengte van de touwen

De lengte van de touwen is voor elke rij pins anders en wel als volgt:

Tabel 3-2, Lengte van de touwen

Pin	inschakeltouw van scherm	QubicaAMF Onderdeelnr.
1	15'8" [478 cm]	051-200-301
2, 3	14'11" [455 cm]	051-200-302
4, 5, 6	14'2" [432 cm]	051-200-303
7, 8, 9, 10	13'5" [409 cm]	051-200-304

Het om elke haspelarm gewikkelde touw moet gebruikt worden als reservetouw.

Section 4 Lokaliseren van storingen

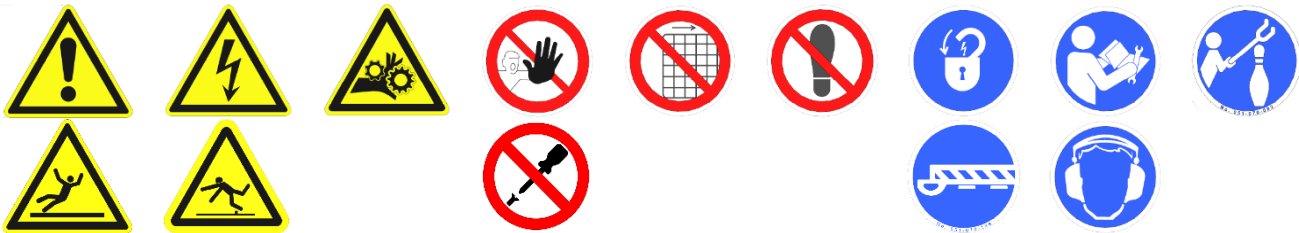


Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

4.1. Overzicht van het hoofdstuk

Dit hoofdstuk bevat informatie die de gebruiker zal helpen om gewone storingen die zich tijdens de normale werking van de machine kunnen voordoen te herkennen en te verhelpen. Het zet ook de diagnose-instrumenten uiteen die beschikbaar zijn in de systeembesturing van de EDGE String. Behalve het weergeven van de meest voorkomende storingscodes omvat de systeembesturing ook diagnosemenu's die gebaseerd zijn op tekst en grafische beelden die verschillende machineparameters tijdens de werking weergeven. Deze instrumenten kunnen de gebruiker helpen om in geval van een storing de normale werking van de machine weer snel te herstellen.

Toepasselijke veiligheidswaarschuwingen



WAARSCHUWING:



- In de systeembesturing is hoogspanning aanwezig. Tijdens het in werking stellen of hanteren van deze apparatuur is voorzichtigheid geboden. De lockout/tagout (LOTO) procedure moet toegepast worden alvorens onderhoud te plegen aan elektrische onderdelen (zie Bijlage A). De hoofdstroomonderbreker moet altijd GEOPEND zijn of de stroomstekker LOSGEGOPPELD voordat er onderhoudswerkzaamheden/reparaties aan elektrische onderdelen worden uitgevoerd.



- De systeembesturing bevat geen door de gebruiker servicebare onderdelen.
- De systeembesturing is voorzien van een sabotage-indicatiesysteem. Wordt de systeembesturing opengemaakt dan komt de garantie te vervallen.

Eerst dit lezen

Als u problemen heeft met uw EDGE String controleer dan altijd eerst de volgende punten voordat u onderdelen gaat vervangen of de technische service van QubicaAMF belt.

- Controleer of de hoofdstroomvoorziening naar de systeembesturing op ON staat. Controleer of de hoofdonderbreker niet getript is.
- Controleer of de systeembesturing in de BOWL mode is gezet.
- Start de systeembesturing opnieuw door de hoofdschakelaar op OFF en dan op ON te zetten.
- Controleer of alle stroom- en signaalkabels stevig aangesloten zijn. Ga na of alle elektrische contacten volledig in de betreffende stekkerverbindingen zijn gestoken.



- Stel eventuele persoonlijke instellingen op de systeembesturing weer op de standaard fabrieksinstellingen in.
- Controleer of de baldetector goed functioneert. De unit mag **ALLEEN** inschakelen als de lichtbundel belemmerd wordt.
- Bekijk alle punten voor het lokaliseren van storingen in dit hoofdstuk.

4.2. Storingscodes systeembesturing

In geval van storingen aan de machine zal het scherm van de systeembesturing een storingscode weergeven. Deze codes worden weergegeven met een constante of knipperende tekst. Tabel 4-1 geeft een overzicht van alle mogelijke storingscodes en legt de mogelijke oorzaken voor ieder daarvan uit. Zie Hoofdstuk 2 (Werking) voor instructies over hoe u zich door de menustructuur van de systeembesturing kunt verplaatsen en hoe u een storing kunt wissen met het knoppenpaneel.

Voer tijdens het lokaliseren van een storing alleen één controle/verandering/afstelling tegelijk uit. De oplossingen die hieronder getoond worden voor elke storingscode zijn opgesomd in de bedoelde volgorde voor het lokaliseren van storingen. Begin met de eerste oplossing die vermeld is voor een bepaalde storing. Als de storing voortduurt ga dan over naar de volgende oplossing die aangereikt wordt. Houd er rekening mee dat de medewerker voor sommige storingen op **PLAY** moet drukken om de storing te wissen. Als dat het geval is moet er na iedere stap van de procedure om storingen te lokaliseren op **PLAY** gedrukt worden om te controleren of de storing verholpen is.

Storingscodes die zich vaak voordoen moeten genoteerd worden en nader onderzocht worden aangezien zij een teken kunnen zijn van een onjuiste instelling van de machine of apparatuur die vervangen/afgesteld moet worden.

De systeembesturing toont aparte storingscodes voor zowel de oneven als de even banen. Als u een scherm bekijkt dat informatie over slechts één baan weergeeft zullen alleen de storingsmeldingen die gerelateerd zijn aan die baan getoond worden. Druk op **LANE** om tussen oneven en even banen te switchen. Meerdere storingscodes van één baan zullen één voor één weergegeven worden. Als er één gewist wordt, wordt de volgende getoond.

Tabel 4-1, Storingscodes systeembesturing

Storingscode	Toelichting/Oplossing
BALL DET.	Beide baldetectorsensoren langer dan 10 sec. geblokkeerd. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Controleren of er belemmeringen tussen detector en reflector zijn. Uitlijning van detector en reflector controleren. Elektrische aansluitingen tussen detector en systeembesturing controleren. Elektrische kabel indien nodig vervangen. Detector/reflector indien nodig vervangen.



BALL RETURN	De voorste balterugloop bevindt zich in een storingstoestand, is uitgeschakeld of de signaalkabel naar de systeembesturing is losgekoppeld. Eventuele afwijkingen bij balterugloop resetten. Als er een balterugloopbesturing die niet van QubicaAMF is wordt gebruikt controleren of de optie Ball Return Select op OTHER ingesteld is in de instellingen van de systeembesturing. Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast van balterugloop en systeembesturing controleren. Elektrische kabel indien nodig vervangen. Code wordt automatisch gewist als storing opgelost is.
CTRL COM ##	Communicatiestoring (1-9). Besturingssysteem of systeembesturing functioneert niet. Stroom naar systeembesturing weer inschakelen. Softwareprogramma van systeembesturing opnieuw opladen. Systeembesturing indien nodig vervangen.
DETANGLING	Machine is een ontwaringsprocedé aan het uitvoeren. Code wordt automatisch gewist als alle pintouwen ontward zijn of als de tijd van het ontwaringsprocedé voorbij gegaan is. Een ontwaringsprocedé kan gestopt worden door op WORK te drukken.
DISABLED	Systeembesturing heeft alle onderdelen van het systeem tijdens het opstarten niet kunnen initialiseren. Stroom naar systeembesturing weer inschakelen. Alle elektrische aansluitingen tussen systeembesturing en besturingskast controleren. Elektrische kabel(s) indien nodig vervangen. Systeembesturing en/of besturingskast indien nodig vervangen. Er rekening mee houden dat de code altijd weergegeven wordt voor een ontbrekende baan of een enkele baan.
DRAWBAR 1	Beweging van trekbalk is beperkt. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast van machine weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY drukken. Controleren of aandrijfsysteem van trekbalk niet vastgelopen is (aandrijfkettingen te strak, inwendig in de war raken van touwen, versleten onderdelen enz.). Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast en motor controleren. Besturingskast van machine en/of motor indien nodig vervangen. Koppelingsnaven op losse stelschroeven en spieën/spiebanen op slijtage controleren.
DRAWBAR 2	Verwachte encodertelling van trekbalkmotor is niet binnen de van tevoren geprogrammeerde tijd bereikt. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast van machine weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY drukken. Controleren of aandrijfsysteem van trekbalk niet vastgelopen is (aandrijfkettingen te strak, inwendig in de war raken van touwen, versleten onderdelen enz.). Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast en motor controleren. Besturingskast en/of motor indien nodig vervangen.



DRIVE ERR 1	Besturingskast van machine herkent trekbalkmotor niet. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY . Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast en motor controleren. Besturingskast en/of motor indien nodig vervangen.
DRIVE ERR 2	Overspanningstoestand van de besturingskast van de machine. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY . Alle elektrische aansluitingen tussen de besturingskast en de trekbalkmotor controleren. Besturingskast en/of motor indien nodig vervangen.
DRIVE ERR 3	Overtemperatuurtoestand van de besturingskast van de machine. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY . Controleren of aandrijfsysteem van trekbalk niet vastgelopen is (aandrijfkettingen te strak, inwendig in de war raken van touwen, versleten onderdelen enz.). Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast en motor controleren. Besturingskast en/of motor indien nodig vervangen.
DRIVE ERR 4	Meetstoring van inwendige spanning van besturingskast van machine. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY . Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast en motor controleren. Besturingskast en/of systeembesturing indien nodig vervangen.
DRIVE ERR 5	De werkelijke waarde van de 24VDC uitgang van de stroomvoorziening ligt buiten een gespecificeerd bereik.
DRIVE ERR 6	Systeembesturing kan achterste harde stop (nulpunt) van trekbalk het dichtst bij de haspelarmen niet vinden. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast van machine weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY drukken. Controleren of aandrijfsysteem van trekbalk niet vastgelopen is (aandrijfkettingen te strak, inwendig in de war raken van touwen, versleten onderdelen enz.). Controleren of koppeling van aandrijfjas van trekbalk niet slipt. Controleren of koppeling van trekbalkmotor met tandwielaandrijving niet slipt. Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast en motor controleren. Besturingskast en/of motor indien nodig vervangen.



DRIVE ERR 7	Machine heeft afstelling van trekbal bij opstarten niet kunnen uitvoeren. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast van machine weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY drukken. Controleren of aandrijfsysteem van trekbal niet vastgelopen is (aandrijfkettingen te strak, inwendig in de war raken van touwen, versleten onderdelen enz.). Controleren of koppeling van aandrijfjas van trekbal niet slipt. Controleren of koppeling van trekbalmotor met tandwielaandrijving niet slipt. Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast en motor controleren. Besturingskast en/of motor indien nodig vervangen.
DRIVE ERR13	Update software besturingskast machine mislukt. Controleren of de noodstopchakelaar van de systeembesturing niet ingeschakeld is. Stroom naar systeembesturing weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY .
DRIVE ERR14	Zekering van pinspotter in systeembesturing doorgeslagen of ontbreekt (zie pag. 2-15). Zekering vervangen. Stroom naar systeembesturing weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY .
DRIVE ERR15	Besturingskast van machine niet goed geaard. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY . Elektrische aansluiting tussen machine en hoofdaardingsbus van centrum controleren. Controleren of aardingschroeven aanwezig zijn en volledig aangedraaid zijn tussen besturingskast en pinspotter. Controleren of alle andere aardingschroeven van de machine aanwezig zijn en volledig aangedraaid zijn. Besturingskast indien nodig vervangen.
DRV CAL ERR	Trekbal einde van de slag niet bereikt tijdens eerste pinspotting cyclus na opstarten van machine of na touwafstelprocedure. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Controleren of touwen niet te strak staan en touwen indien nodig losser zetten. Stroom naar besturingskast van machine weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY drukken. Controleren of aandrijfsysteem van trekbal niet vastgelopen is (aandrijfkettingen te strak, inwendig in de war raken van touwen, versleten onderdelen enz.). Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast en motor controleren. Besturingskast en/of motor indien nodig vervangen.
E-STOP	Machine uitgeschakeld in noodstopstoestand. E-STOP knop (noodstopknop) is ingedrukt. Standaard procedure opvolgen om noodstopknop te resetten. Controleren of jumper van noodstopknop aan achterkant van systeembesturing veilig aangesloten is. Systeembesturing indien nodig vervangen.
KEYPAD ERR	Vastzittende knop op toetsenbord van systeembesturing. Systeembesturing vervangen.



LIFT ERR 1	Besturingskast van kettinglift herkent kettingliftmotor niet. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY . Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast en motor controleren. Besturingskast en/of motor indien nodig vervangen.
LIFT ERR 2	Overspanningstoestand van besturingskast van kettinglift. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY . Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast en kettingliftmotor controleren. Besturingskast en/of motor indien nodig vervangen.
LIFT ERR 3	Overtemperatuurstoestand van besturingskast van kettinglift. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY . Controleren of aandrijfsysteem van kettinglift niet vastgelopen is (aandrijfketting te strak, liftunit vastgelopen, versleten onderdelen enz.). Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast en motor controleren. Besturingskast en/of motor indien nodig vervangen.
LIFT ERR 4	Meetstoring van inwendige spanning van besturingskast van kettinglift. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY . Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast en motor controleren. Besturingskast en/of systeembesturing indien nodig vervangen.
LIFT ERR 6	Kettinglift voert geen cyclus uit na 30 sec. na de instructie te hebben ontvangen om te gaan werken. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast van kettinglift weer inschakelen (kettinglift moet opnieuw afgesteld worden). Controleren of aandrijfsysteem van kettinglift niet vastgelopen is (aandrijfketting te strak, liftunit vastgelopen, versleten onderdelen enz.). Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast en motor controleren. Besturingskast en/of motor indien nodig vervangen.
LIFT ERR 7	Ongeldige kettingliftconfiguratie op configuratiejumpers ingesteld.
LIFT ERR13	Update software besturingskast kettinglift mislukt. Controleren of de noodstopschakelaar van de systeembesturing niet ingeschakeld is. Stroom naar systeembesturing weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY .
LIFT ERR 14	Zekering van kettinglift in systeembesturing doorgeslagen of ontbreekt (zie pag. 2-15). Zekering vervangen. Stroom naar systeembesturing weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY .



LIFT ERR 15	Besturingskast van kettinglift niet goed geaard. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Stroom naar besturingskast weer inschakelen, op FULL SET drukken en daarna op PLAY . Elektrische aansluiting tussen machine en hoofdaardingsbus van bowlingcentrum controleren. Controleren of aardingschroeven aanwezig zijn en volledig aangedraaid zijn tussen besturingskast en montagebeugel en tussen montagebeugel en pinspotter. Controleren of alle andere aardingschroeven van de machine aanwezig zijn en volledig aangedraaid zijn. Besturingskast indien nodig vervangen.
LIFT INT	Systeembesturing kan niet met besturing van kettinglift communiceren. Om de storing te wissen, op beide banen op PLAY drukken.
MAIN ERR ###	Subsysteemstoring (1-10). Besturingssysteem of systeembesturing functioneert niet. Stroom naar systeembesturing weer inschakelen. Softwareprogramma van systeembesturing opnieuw opladen. Systeembesturing indien nodig vervangen.
PIN BRAKE###	Pin # (1-10) touwen bewegen na inschakeling van remsolenoïde. Machine heeft diverse pogingen gedaan, maar instellen van rem mislukt. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Rem/encoderunit indien nodig vervangen. Eventuele versleten touw(en) vervangen. Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast van machine en rem/encoderunit controleren. Elektrische kabel(s) indien nodig vervangen. Besturingskast indien nodig vervangen.
PIN ENC. ###	Pin # (1-10) touwencoder kan touwbeweging niet voelen als pin omhoog/omlaag gebracht wordt. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Controleren of touwen niet te strak afgesteld zijn. Rem/encoderunit indien nodig vervangen. Controleren of er eventuele afwijkingen in touwparcours zijn. Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast van machine en rem/encoderunit controleren. Elektrische kabel(s) indien nodig vervangen. Besturingskast en/of systeembesturing indien nodig vervangen.
PIN FELL	Één of meer pins zijn omgevallen terwijl zij op pindeck opgesteld worden. Machine heeft diverse pogingen gedaan, maar opstellen van pins mislukt. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Op vreemde voorwerpen op pindeck controleren. Op beschadigde/afgesleten pinbasis en pincentreeringen controleren. Controleren of touwen niet te los zijn. Waarde van systeembesturing <i>Stabilize Time</i> (Stabilisatietijd) instelling verhogen (standaard fabrieksinstelling is 2.0). Besturingskast van machine indien nodig vervangen.

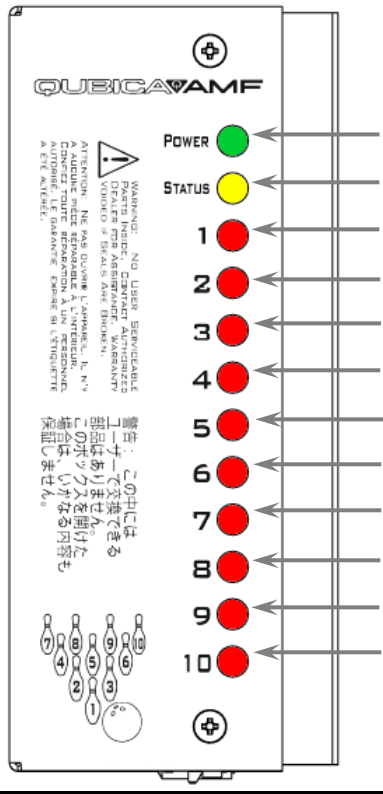


SYS ERR 1	Inwendige subsysteemstoring. Besturingssysteem of systeembesturing functioneert niet. Stroom naar systeembesturing weer inschakelen. Softwareprogramma van systeembesturing opnieuw opladen. Systeembesturing indien nodig vervangen. Storing aan technische ondersteuning van QubicaAMF melden.
SYS ERR 2	Besturingskast van machine heeft impulsen van touwencoder waargenomen terwijl alle pins op pindeck staan. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Afstelling van de touwen controleren. Controleren of steendraad van touwen (Item 5 pag. 5-7) goed aangebracht is. Telling van touwencoder in <i>Grafisch Diagnosescherm</i> (figuur 2-24, pag. 2-25) gebruiken om een eventuele defecte rem/encoderunit te herkennen. Rem/encoderunit vervangen.
SYS ERR 3	Inwendige subsysteemstoring. Besturingssysteem of systeembesturing functioneert niet. Stroom naar systeembesturing weer inschakelen. Softwareprogramma van systeembesturing opnieuw opladen. Systeembesturing indien nodig vervangen. Storing aan technische ondersteuning van QubicaAMF melden.
SYS ERR 4	Bal detector getriggerd voordat machine/scoring system gereed was voor volgende bal (alleen HWY66 configuratie). Controleren of <i>Game</i> instelling van systeembesturing op 10PINS ingesteld is. Storing aan technische ondersteuning van QubicaAMF melden.
TANGLED	Machine na meerdere pogingen gefaald om pins te ontwarren. Pintouwen handmatig met pinhaak ontwarren. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Controleren of er eventuele afwijkingen in touwparcours zijn. Controleren of touwen niet te strak afgesteld zijn. Tangle switch emitter board indien nodig vervangen. Besturingskast van machine indien nodig vervangen. Elektrische aansluitingen tussen besturingskast en tangle switch emitter board controleren. Elektrische kabel indien nodig vervangen.
T-SENSOR	Optisch tangle switch langer dan 20 seconden ingeschakeld. Op WORK en daarna op PLAY drukken om de storing te wissen. Tangle switch emitter board indien nodig vervangen. Besturingskast van machine indien nodig vervangen. Elektrische aansluitingen tussen besturingskast en tangle switch emitter board controleren. Controleren of er eventuele afwijkingen in touwparcours zijn. Controleren of er eventueel veren van haspelarm gebroken zijn.



4.3. Werking besturingskast machine/Lokaliseren van storingen

Elke pinspotter wordt van stroom voorzien door een besturingskast (P/N 051-200-299-XX). Deze unit voorziet alle subsystemen van de pinspotter van stroom, inclusief de trekbalmotor, de touwrem/encoderprintplaten en de tangle switch emitter board. Deze beheert ook alle communicatietaken tussen deze subsystemen en de systeembesturing. Het volgende schema geeft een overzicht van de functies van de ledindicatielampjes van de printplaat tijdens de verschillende werkingsomstandigheden.



Ledindicatielampjes van de besturingskast van de machine (051-200-299-XX)

GROEN - Altijd ON als de stroom ingeschakeld is						Knippert	ON
GEEL							
Knippert	OFF	ON	Knippert	ON	ON		
Knippert	OFF	ON	Knippert	ON	OFF		
Knippert	OFF	ON	Knippert	ON	ON		
Knippert	OFF	ON	Knippert	OFF	OFF		
Knippert	OFF	ON	Knippert	OFF	ON		
Knippert	OFF	ON	Knippert	OFF	OFF		
Knippert	OFF	ON	Knippert	OFF	ON		
Knippert	OFF	ON	Knippert	ON	OFF		
Knippert	OFF	ON	Knippert	ON	ON		
Knippert	OFF	ON	Knippert	ON	OFF		

Knippert als touwen tijdens normaal bowlingspel bewegen.

# leds die aan zijn geeft de kwaliteit van touwafstelling aan	Alle LEDs OFF na afstellen van de touwen geeft aan dat de afstelling van de touwen juist is.
	LED(s) <i>constant</i> ON geeft aan dat het (de) betreffende touw(en) te los staat (staan).
	LED(s) <i>knipperend</i> ON geeft aan dat het (de) betreffende touw(en) te strak staat (staan). Onmiddellijk afstellen.

Besturingskast van machine niet goed geaard.

Inwendige communicatiestoring van besturingskast van machine

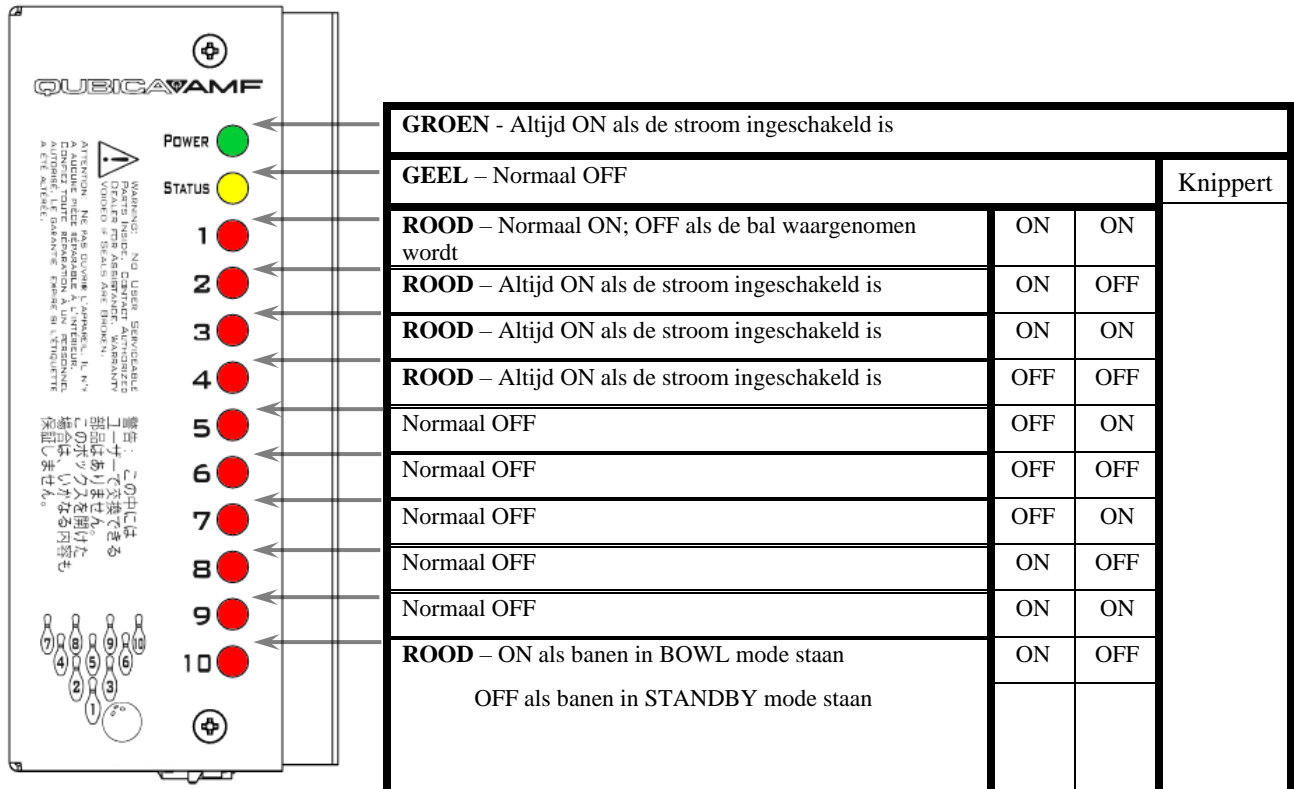
Aantal knipperingen geeft specifieke storing van aandrijving aan. Storing zal ook op systeembesturing weergegeven worden.

Constant ON betekent dat touwen in de war zijn.



4.4. Werking besturingskast kettlinglift/Lokaliseren van storingen

De kettlinglift wordt ook van stroom voorzien door een besturingskast (P/N 051-200-299-XX), die onafhankelijk is van de besturingskasten van de oneven en even machine. Deze unit voorziet de aandrijfmotor van de kettlinglift en de baldetectiesensoren van stroom. Deze beheert ook alle communicatietaken tussen deze subsystemen en de systeembesturing. Het volgende schema geeft een overzicht van de functies van de ledindicatielampjes van de printplaat tijdens de verschillende werkingsomstandigheden.



Besturingskast van machine niet goed geaard.

Inwendige communicatiestoring van besturingskast van machine.

Aantal knipperingen geeft specifieke storing van aandrijving aan. Storing zal ook op systeembesturing weergegeven worden.

- LED 6 knippert - BALL LIFT IS WAITING FOR COMM (BALLIFT WACHT OP COMM) – In afwachting van communicaties van de systeembesturing. Zodra de communicatie tot stand is gebracht, wordt met afstellen begonnen.
- LED 6 & 7 knipperen – BALL LIFT IS CALIBRATING (BALLIFT WORDT AFGESTELD) Zodra hij afgesteld is, gaan deze LEDs uit.
- LED 6, 7 & 8 knipperen – BALL LIFT IS IN SAFE MODE (BALLIFT IN VEILIGHEIDSSTAND) – Afstelling mislukt. Er moet uit-/ingeschakeld worden om te corrigeren.



4.5. Extra gevallen voor lokaliseren van storingen

Dit hoofdstuk behandelt een aantal extra scenario's die niet zozeer tot een storingscode van de systeembesturing leiden maar die in kaart gebracht moeten worden om de normale werking van de machine te kunnen herstellen. Voor elk scenario worden de mogelijke oorzaken op een rijtje gezet op volgorde van hoogste kans van voorkomen, te beginnen bij de meest waarschijnlijke hoofdoorzaak.

4.5.1. Bal niet teruggebracht naar bowler

Oorzaak 1: Bal vastgelopen in pit.

Oplossing: Scharnierende pitafdekking openmaken en bal met pinhaak uit pit verwijderen (zie pag. 3-4).

Oorzaak 2: Bal vastgelopen in railsysteem van dubbele divisie dat naar kettinglift leidt

Oplossing: Scharnierende pitafdekking openmaken en bal met pinhaak via baldeur verwijderen. Als toegang via baldeur niet mogelijk is, afdekking van dubbele divisie verwijderen en bal met pinhaak verwijderen (zie pag- 3-7; LOTO procedure vereist). Controleren of er schade/slijtage op railafdekkingen van dubbele divisie is.

Oorzaak 3: Elektrisch/mechanisch probleem aan kettinglift

Oplossing: Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast van kettinglift en kettingliftmotor en tussen besturingskast en systeembesturing controleren. Alle elektrische aansluitingen tussen balsensoren aan onderkant van kettinglift controleren. Controleren of aardingsschroeven tussen besturingskast en montagebeugel en tussen montagebeugel en machine volledig aangedraaid zijn. Besturingskast en/of motor indien nodig vervangen. Kettinglift van machine verwijderen (zie pag. E-20) en op eventuele mechanische problemen inspecteren (koppeling aandrijfjas slipt, liftunit beschadigd, kettingwiel beschadigd, ketting los). Onderdelen indien nodig vervangen.

Oorzaak 4: Cross sweep-downsweep verbinding verkeerd

Oplossing: Controleren of alle onderdelen van cross sweep-downsweep verbinding op hun plaats zitten en volledig aangedraaid zijn. Controleren of overgang tussen cross sweep en downsweep soepel is. Indien nodig afstellen.

Oorzaak 5: *Auto Backend Shutoff* en/of *Auto Ball Return Shutoff* instellingen van systeembesturing ingesteld op ON

Oplossing: *Auto Ball Return Shutoff* instellingen van systeembesturing op OFF instellen (zie pag. 2-21).

Oorzaak 6: Zekering kettinglift in systeembesturing doorgeslagen (banen staan in STANDBY mode).

Oplossing: Zekering van kettinglift in systeembesturing vervangen (zie pag. 2-15).



4.5.2. Kettinglift werkt constant op lage snelheid

Oorzaak 1: Balsensor van kettinglift defect.

Oplossing: Alle elektrische aansluitingen tussen besturingskast van kettinglift en balsensoren aan onderkant van kettinglift controleren. Kettinglift van machine verwijderen (zie pag. E-20) en balsensor(en)/kabels indien nodig vervangen. Besturingskast indien nodig vervangen.

Oorzaak 2: Koppeling van as van aandrijfmotor slipt.

Oplossing: Controleren of beide koppelingsnaven volledig vastzitten aan aandrijfas met spieën op hun plaats. Toestand van spiderkoppeling controleren. Indien nodig vervangen.

Oorzaak 3: Aandrijfmotor van kettinglift defect

Oplossing: Aandrijfkast en/of motor vervangen (zie pag. E-19).

4.5.3. Kettinglift stopt op verkeerde plaats

Oorzaak 1: Besturingskast van kettinglift verkeerd afgesteld

Oplossing: Alle ballen uit railsysteem van dubbele divisie verwijderen. Stroom naar besturingskast weer inschakelen. Kettinglift zal inschakelen en automatisch met afstelproces beginnen (lift zal cyclus op verschillende toeren op lage snelheid uitvoeren). Kettinglift moet stoppen met één liftunit aan onderkant van lift en de andere liftunit aan bovenkant van lift.

Oorzaak 2: Koppeling van as van aandrijfmotor slipt.

Oplossing: Controleren of beide koppelingsnaven volledig vastzitten aan aandrijfas met spieën op hun plaats. Toestand van spiderkoppeling controleren. Indien nodig vervangen.

Oorzaak 3: Aandrijfmotor van kettinglift defect

Oplossing: Aandrijfkast en/of motor vervangen (zie pag. E-19).

4.5.4. Schermpaneel schakelt niet goed in

Oorzaak 1: Inschakeltouw/hard-stop touw ontregeld

Oplossing: Lengte van inschakeltouw afstellen zodat schermpaneel horizontaal is als trekbalk volledig naar achterkant van machine is gegaan (zie pag. E-15). Lengte van hard-stop touw afstellen zodat touw strak staat en schermpaneel verticaal is als trekbalk volledig naar voorkant van machine is gegaan (zie pag. E-15).

Oorzaak 2: Touwverbinding op trekbalk en/of schermpaneel verkeerd

Oplossing: Controleren of inschakeltouw/karabijnhaak stevig verbonden is met trekbalk en in middelste gat in beugel van schermpaneel.



4.5.5. Machine voert geen cyclus uit als bal geworpen wordt

Oorzaak 1: *Chassis Mode* instelling van systeembesturing niet goed ingesteld voor een bepaalde baan

Oplossing: *Chassis Mode* instelling van de systeembesturing op BOWL instellen (zie pag. 2-21).

Oorzaak 2: Storingcode systeembesturing (machine uitgeschakeld)

Oplossing: Zie Tabel 4-1 voor een volledige lijst van de storingscodes van de systeembesturing en tips voor lokaliseren van storingen.

Oorzaak 3: Storing aan baldetector/baldetector niet uitgelijnd

Oplossing: Uitlijning van baldetector/reflector controleren. Beschadigingen of stof op reflector en sensor controleren. Alle elektrische aansluitingen tussen baldetector en systeembesturing controleren. In *Text* (Tekst) of *Graphics* (grafische) submenu's van *Diagnostics* (diagnose) menu van systeembesturing controleren of status van **Ball Detector** (baldetector) tussen BALL (bal) en NO BALL (geen bal) wisselt terwijl er een voorwerp door lichtbundel van detector passeert (zie pag. 2-24, 2-25). Stroom naar systeembesturing weer inschakelen. Onderdelen indien nodig vervangen.

4.5.6. Machine voert cyclus uit als bal niet geworpen wordt

Oorzaak 1: Storing aan baldetector/baldetector niet uitgelijnd of vuil

Oplossing: Uitlijning van baldetector/reflector controleren. Beschadigingen of stof op reflector en sensor controleren. Alle elektrische aansluitingen tussen baldetector en systeembesturing controleren. In *Text* (Tekst) of *Graphics* (grafische) submenu's van *Diagnostics* (diagnose) menu van systeembesturing controleren of status van **Ball Detector** (baldetector) tussen BALL (bal) en NO BALL (geen bal) wisselt terwijl er een voorwerp door lichtbundel van detector passeert (zie pag. 2-24, 2-25). Stroom naar systeembesturing weer inschakelen. Onderdelen indien nodig vervangen.

Oorzaak 2: Schermpaneel onderbreekt lichtbundel van baldetector

Oplossing: Baldetector/reflector opnieuw positioneren zodat schermpaneel lichtbundel tijdens normale werking niet onderbreekt.

4.5.7. Pins gaan niet gelijktijdig op pindeck staan

Oorzaak 1: Touwen te vast/te los.

Oplossing: Touwen afstellen (zie pag. 3-5).

4.5.8. Pins vallen om tijdens opstellen

Oorzaak 1: Touwen te los.

Oplossing: Touwen afstellen (zie pag. 3-5).

Oorzaak 2: Onderkant van pin beschadigd.

Oplossing: Pin vervangen (zie pag. 3-9).



Oorzaak 3: Vreemd voorwerp op speloppervlak.
Oplossing: Pindeck schoonmaken (zie pag. 3-4).

4.5.9. Knoppenpaneel van systeembesturing geeft geen respons

Oorzaak 1: Knoppenpaneel/systeembesturing defect
Oplossing: *Keypad Test* (knoppenpaneeltest) instrument in *Diagnostics* (diagnose) menu van systeembesturing (zie pag. 2-25) gebruiken en eventuele niet-functionerende drukknoppen testen. Stroom naar systeembesturing weer inschakelen. Systeembesturing indien nodig vervangen.

4.5.10. Machine scoort niet juist

Oorzaak 1: *Scoring System* instelling van systeembesturing niet goed ingesteld
Oplossing: Wanneer er gewerkt wordt met het scoring systeem van QubicaAMF, *Scoring System* instelling van systeembesturing op SCORING instellen. Wanneer er gewerkt wordt met een scoring systeem dat niet van QubicaAMF is, op BASIC of STANDALONE instellen. Zie pag. 2-21.

Oorzaak 2: *Game* instelling van systeembesturing niet goed ingesteld.
Oplossing: *Game* instelling van systeembesturing op 10 PINS instellen (zie pag. 2-21).

Oorzaak 3: *Inhibit Pin Errors* instelling van systeembesturing niet goed ingesteld
Oplossing: *Inhibit Pin Errors* instelling van systeembesturing op OFF instellen (zie pag. 2-22). Systeembesturing zal nu pinencoder- en pinremstoringen (indien van toepassing) geven die daarna in kaart gebracht kunnen worden.

Oorzaak 4: *Pin Data Delay* instelling van systeembesturing niet goed ingesteld
Oplossing: Standaard fabrieksinstelling is 3.0 seconden (zie pag. 2-21). Verhoging van waarde zal meer tijd geven voor pinactie om te gaan staan voordat frame gescoord wordt maar zal starten van volgende machinecyclus vertragen.

Oorzaak 5: *Pin Detect Count* instelling van systeembesturing niet goed ingesteld
Oplossing: Aanbevolen instelling is 12 (zie pag. 2-21). Verhoging van waarde zal grotere pinshift (off-spotting) tijdens spel toestaan maar het kan gebeuren dat een pin niet goed gescoord wordt als waarde te hoog ingesteld wordt.

4.5.11. Foul Detector functioneert niet goed

Oorzaak 1: Storing aan foul detector
Oplossing: Uitlijning van foul detector/reflector controleren. Beschadigingen of stof op reflector en sensor controleren. Alle elektrische aansluitingen tussen foul detector en systeembesturing controleren. In *Text* (tekst) submenu van *Diagnostics* (diagnose) menu van systeembesturing controleren of status van *Foul Detector* tussen FOUL en NO FOUL wisselt terwijl er een voorwerp door lichtbundel van detector passeert (zie pag. 2-24, 2-25). Stroom naar systeembesturing weer inschakelen. Onderdelen indien nodig vervangen.



Oorzaak 2: *Foul Detector* instelling van systeembesturing niet goed ingesteld
Oplossing: *Foul Detector* instelling van systeembesturing op ON instellen om inschakeling van foul detector toe te staan om score te controleren. Op WARNING instellen voor alleen waarschuwing (geen effect op score). Op OFF instellen om foul detector uit te schakelen (zie pag. 2-21).

4.5.12. Mask lights functioneren niet goed

Oorzaak 1: Storing aan mask light unit

Oplossing: Alle elektrische aansluitingen tussen mask light unit en systeembesturing controleren. In *Text* (tekst) submenu van *Diagnostics* (diagnose) menu van systeembesturing controleren of status van **Mask Light ON** tussen BALL 2 en BALL 1/BALL 2 wisselt voor elk frame (zie pag. 2-24). Stroom naar systeembesturing weer inschakelen. Onderdelen indien nodig vervangen.

Oorzaak 2: *Mask Lights* instelling van systeembesturing niet goed ingesteld

Oplossing: *Mask Lights* parameter van systeembesturing op AS BALL NUMBER instellen (zie pag. 2-21).

4.5.13. Pit light functioneert niet goed

Oorzaak 1: Storing aan Pit light/systeembesturing

Oplossing: Stroom naar systeembesturing weer inschakelen. Alle elektrische aansluitingen tussen systeembesturing en pit light (inclusief aarddraad) controleren. Als er gewerkt wordt met CenterPunch Effects Server, elektrische aansluitingen tussen aangrenzende systeembesturingen controleren en handleiding 400-275-000 raadplegen voor installatie/werking van eigen effects server.

Oorzaak 2: *Pit Light* instelling van systeembesturing niet goed ingesteld

Oplossing: *Pit Light* instelling van systeembesturing op WHITE instellen voor alleen wit licht. Op COLOR instellen voor alternatieve lichtkleuren.



Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

Section 5 Tekeningen en onderdelenlijsten

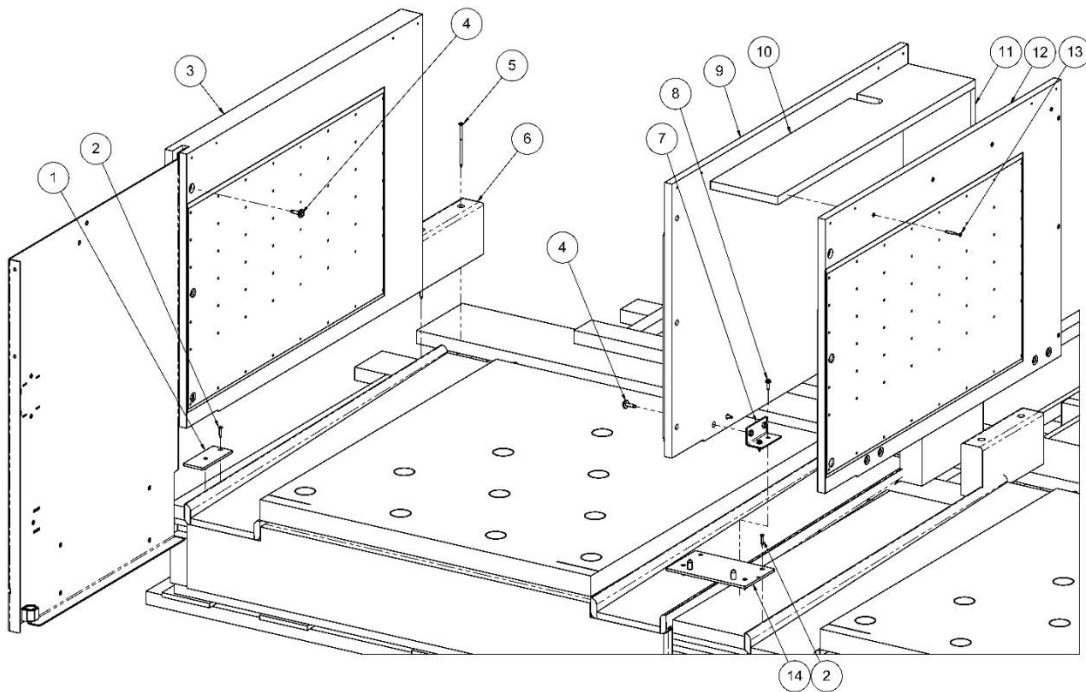
Algemene opmerkingen

- Een **VETGEDRUKT** onderdeelnummer in een onderdelenlijst geeft aan dat er op de volgende pagina's voor dat item een explosietekening opgenomen is.
- Sommige onderdeelnummers zijn als volgt op de lijst vermeld ###-###-###-XX, waarbij “-XX” staat voor een herziening van -01 tot -99. Als u hulp nodig heeft bij het bestellen van reserveonderdelen kunt u altijd contact opnemen met QubicaAMF.
- Dit hoofdstuk bevat geen items die specifiek voor extra brede machineparen van toepassing zijn. Zie de Installatiehandleiding van de EDGE String (400-051-204), Bijlage A ter referentie.



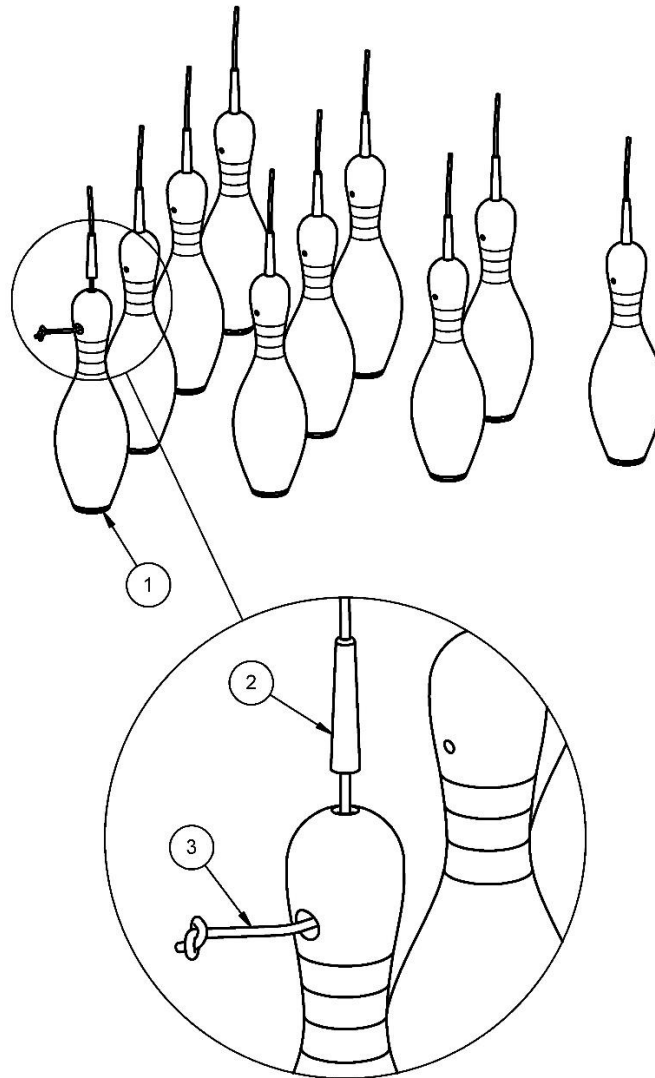
Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

5.1. Kickbacks



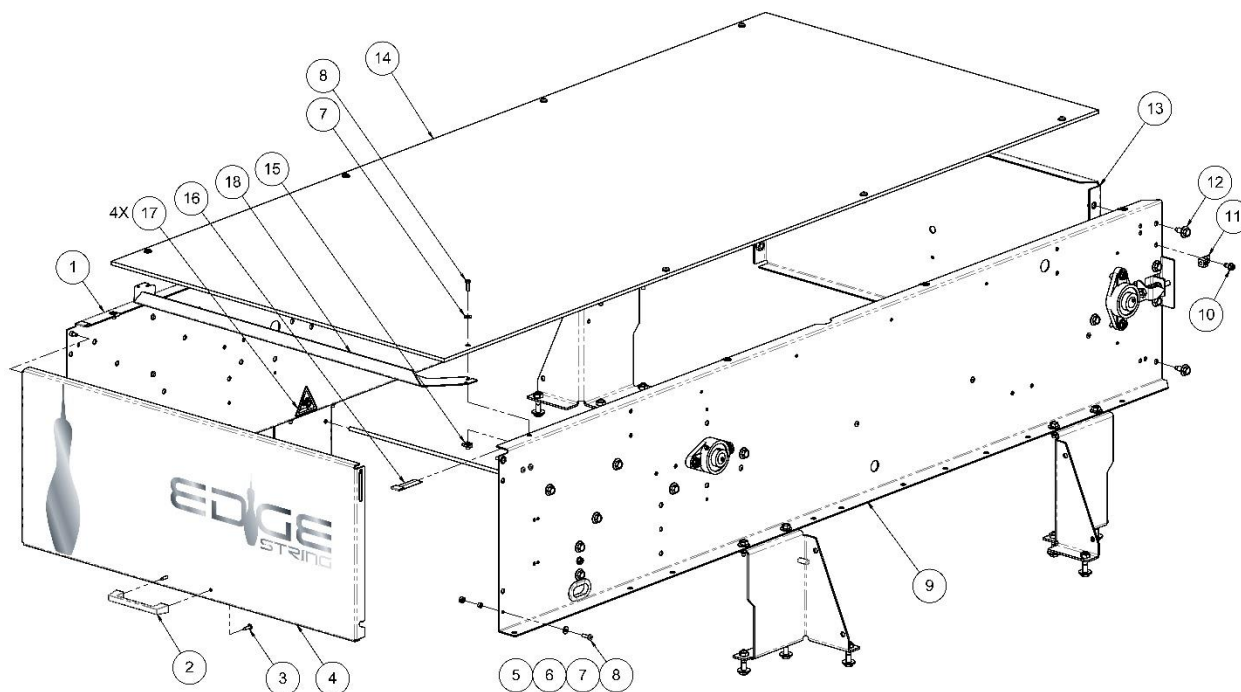
Item	Part Number	Description
1	051-200-079	SIDE FRAME SPRT PLATE CMN
2	829-642-202	SCREW, FHPTS 12 X 1.25 ZN TY17
3	051-200-220	ASM, KICKBACK, COMMON
4	817-157-201	SCREW, HHMS 5/16-18 X 1.25 BP SEMS DP
5	814-852-802	SCREW, FHPWS 16 X 5.00 ZN
6	051-200-504	KICKBACK NOSE BLOCK
7	051-200-229	WDMT, KICKBACK DBL DIV, BRKT
8	859-048-167	SCREW, FBL5 1/4 X 1.00 ZN
9	051-200-225	ASM, KICKBACK, 07P
10	051-200-228	KICKBACK DBL DIV, FILL TOP
11	051-200-227	KICKBACK DBL DIV, FILL FRNT
12	051-200-223	ASM, KICKBACK, 10P
13	049-006-531	SCREW, FHPWS 10 X 2.00 ZN
14	051-200-075	WDMT, CHAIN LIFT MOUNT

5.2. 10-Pin Bowling Pin (10-pins bowling pin)



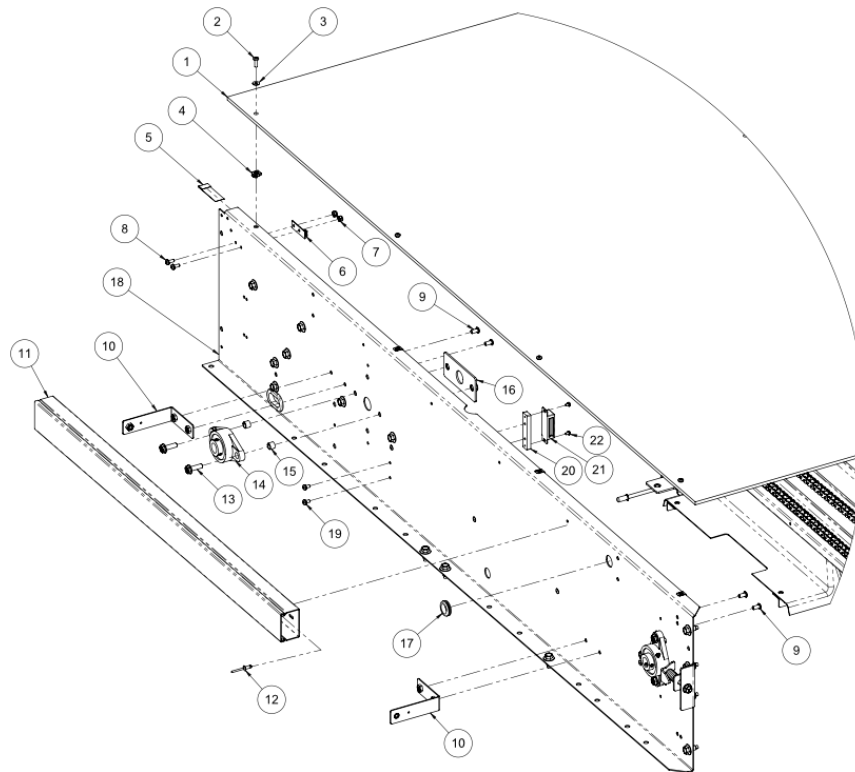
Item	Part Number	Description
1	031-480-335-01	PIN, EDGE STRING LOGO
2	051-160-014	PIN SLEEVE
3	051-200-300	STRING
4	031-480-335	SET OF 10 PINS, EDGE STRING LOGO

5.3. Pinspotter (Frame)



Item	Part Number	Description
1	051-200-005	SIDE FRAME, LEFT
2	051-200-259	PULL HANDLE
3	7024-710800-075	SCREW, THPTS 8 X 0.75 ZN TYA
4	051-200-258-01	REEL ARM COVER PANEL
5	838-740-002	NUT, HLN 10-32 ZN NM
6	722-501-100	SPACER, SFR 0.19 X 0.19 X 0.31 NY
7	7050-021050-006	WASHER, FW 10 SAE ZN
8	7016-411032-062	SCREW, PHPMS 10-32 X 0.63 ZN
9	051-200-006	SIDE FRAME, RIGHT
10	823-449-117	SCREW, HWFTS ¼-20 X 0.50 ZN TY1
11	051-200-455	LUG TERMINAL
12	818-757-121	SCREW, HWMS 5/16-18 X 0.75 BP DP
13	051-200-007	WDMT, END PANEL
14	051-200-199	MACHINE TOP COVER
15	724-511-136	U-CLIP, CON U 10-32 TPH NS
16	051-200-252	PAINT PROTECTION STRIP
17	051-070-084	DECAL, ENTANGLEMENT - GEARS
18	051-200-609	MACHINE COVER STIFFENER

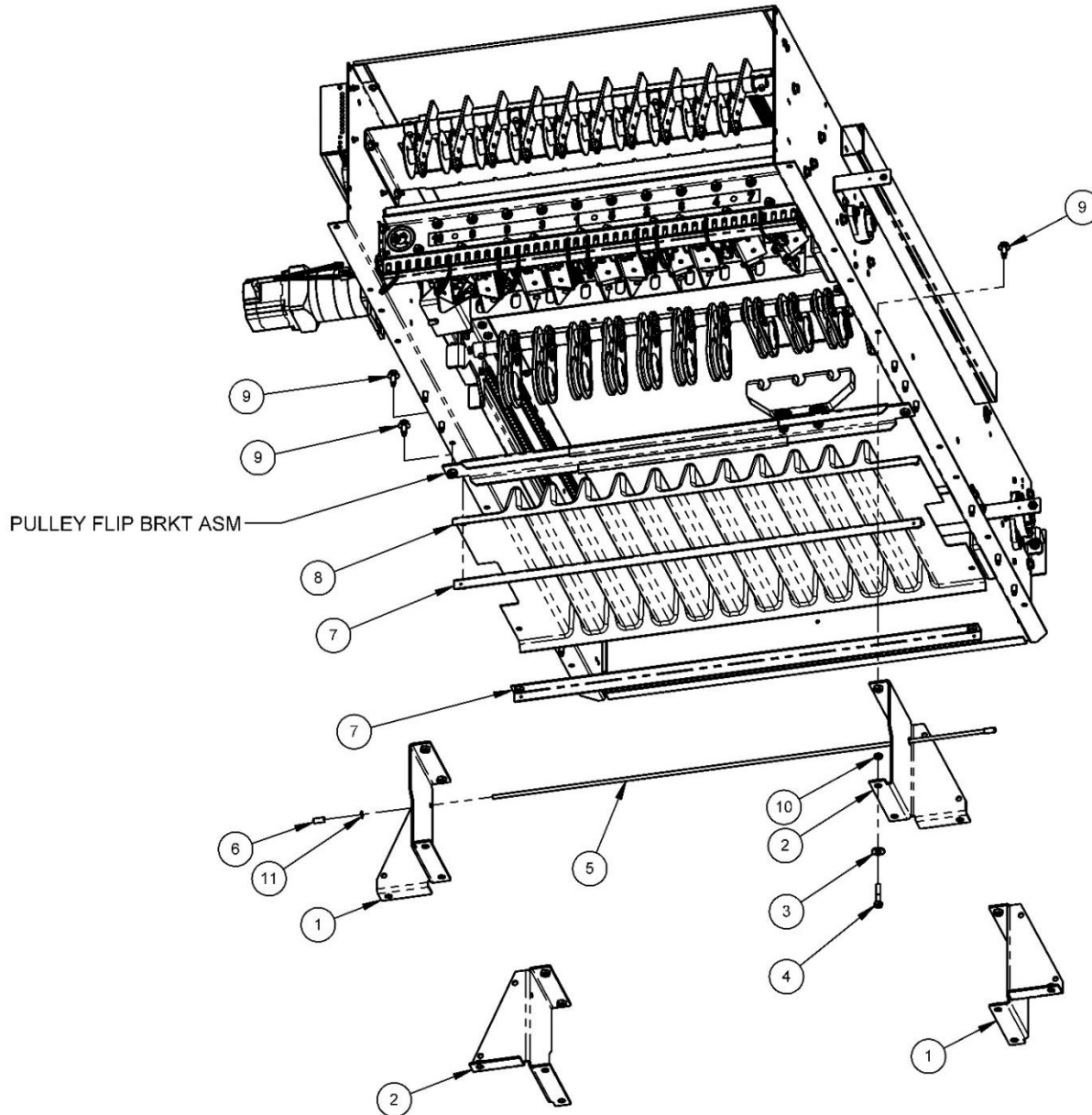
5.4. Pinspotter (Top Guard & Side) (bovenste afscherming en zijkant)



Item	Part Number	Description
1	051-200-199	PINSPOTTER TOP GUARD
2	7016-411032-062	SCREW, PHPMS 10-32 X 0.63 ZN
3	7050-021050-006	WASHER, FW 10 SAE ZN
4	724-511-136	U CLIP, CON U 10-32 TPH NS
5	051-200-252	PAINT PROTECTION STRIP
6	051-200-232	IR TRANSMITTER
7	838-740-002	NUT, HLN 10-32 ZN NM
8	818-240-082	SCREW, PHPMS 10-32 X 0.50 ZN SEMS
9	808-549-080	SCREW, BHSCS ¼-20 X 0.50 BO
10	051-200-414	WDMT, MACHINE CONNECTOR
11	051-200-419	WIRE DUCT, MACHINE
12	7108-401800-050	RIVET, RVT BLD 0.19 X 0.43 AL
13	801-757-160	SCREW, FBSCS 5/16-18 X 1.00 GR8 BO
14	701-424-000	FLANGE BEARING
15	722-504-010	SPACER, SFR 0.38 X 0.48 X 0.375
16	051-200-028	WDMT, FLG BEARING NUT PL
17	711-506-000	GROMMET, GPI 0.75 X 0.88 X 0.09 RB 1
18	051-200-006	SIDE FRAME, RIGHT
19	818-240-062	PHPMS 10-32 X 0.38 ZN SEMS
20	051-200-734	DRAWBAR MAGNET SUPPORT
21	051-200-608	MAGNETIC LATCH 40LB
22	813-227-047	PHPMS 6-32 X 0.25 ZN SEMS



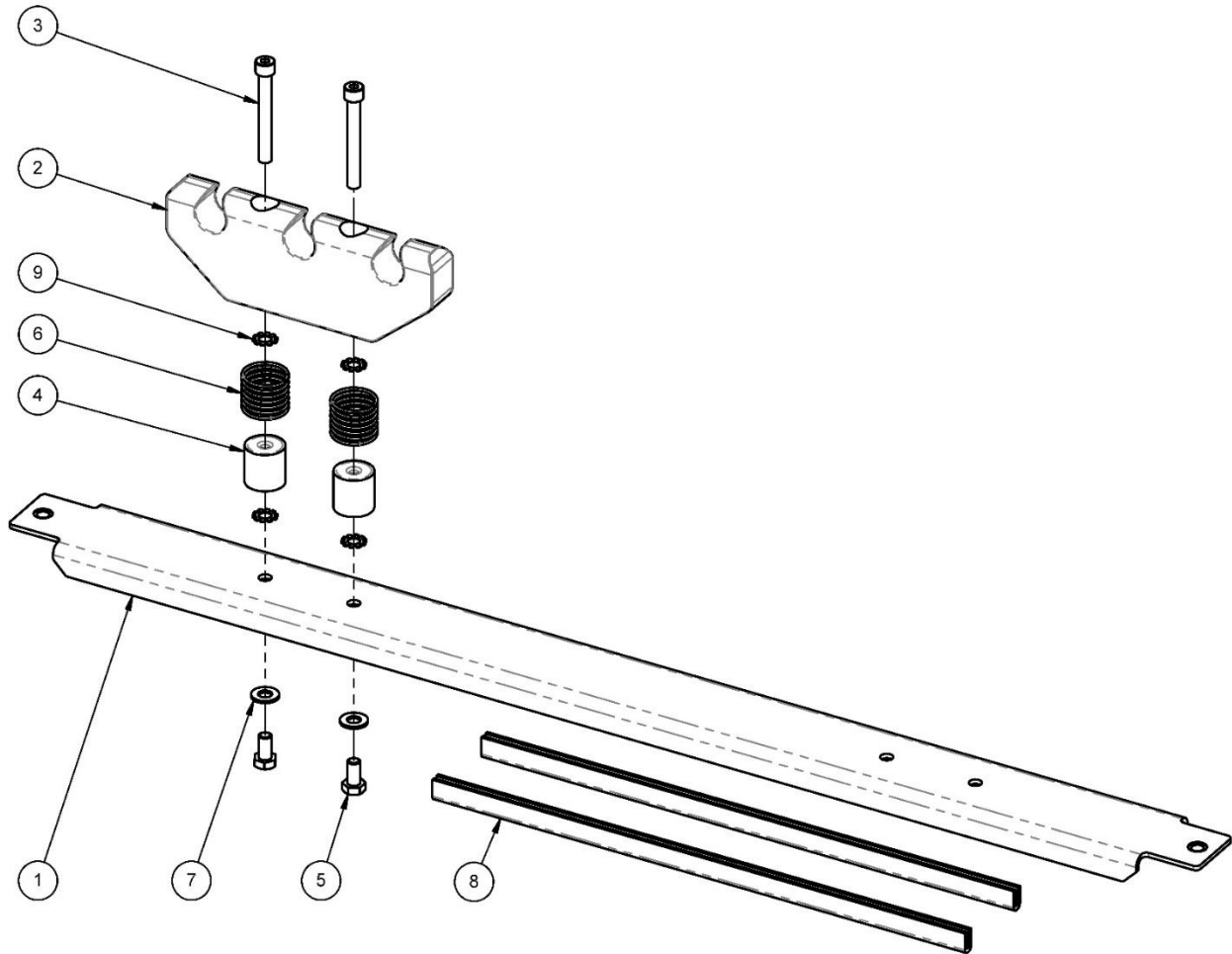
5.5. Pinspotter (Underside) (onderkant)



Item	Part Number	Description
1	051-200-086	WDMT, MACH MOUNT RH
2	051-200-085	WDMT, MACH MOUNT LH
3	01-065	WASHER, FW ⁵ / ₁₆ USS ZN
4	809-857-245	SCREW, HHCS ⁵ / ₁₆ -18 X 1.50 GR8 PB
5	051-200-315	STRING SUPPORT WIRE, 0.25
6	711-001-003	CAP
7	051-200-362	WDMT, STRING TRAY SUPPORT
8	051-200-198	STRING TRAY
9	818-757-121	SCREW, HWMS ⁵ / ₁₆ -18 X 0.75 BP DP
10	835-557-003	NUT, HFJN ⁵ / ₁₆ -18 BO
11	919-005-001	RNG SE 0.238 X 0.035 BP



5.6. Pulley Flip Bracket Assembly (poeliekantelbeugelunit)



Item	Part Number	Description
1	051-200-047	WDMT, PULLEY FLIP BRACKET
2	051-200-049	FLIP CHAN STRING GUIDE
3	810-257-400	SCREW, SHSCS $\frac{5}{16}$ -18 X 2.50 BO
4	R0141	VIBRO SHCK MNT FEM
5	809-857-100	SCREW, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.63 GR8 BO
6	722-993-407	COMPRESSION SPRING
7	948-722-111	WASHER, FW $\frac{5}{16}$ SAE BO
8	051-200-298	EDGE TRIM
9	957-056-007	WASHER, ETLW $\frac{5}{16}$ ZN

ORDER PARTS ONLINE

eshop.qubicaamf.com

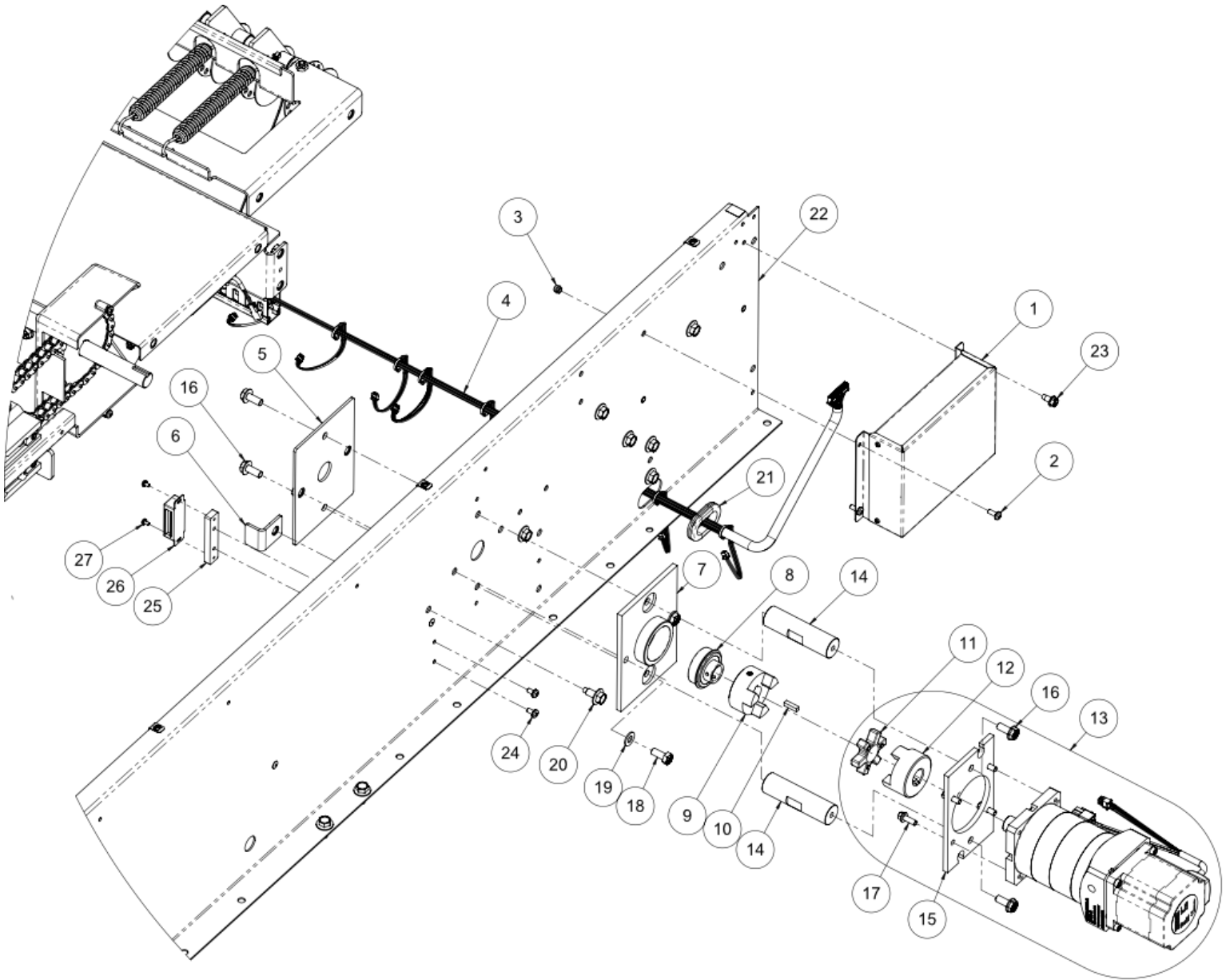
BENEFITS

- ▶ Drill Down Menu by Machine Type
- ▶ Assembly Drawings with Hotspots
- ▶ Up-To-Date Cross-References
- ▶ Quick Order Form
- ▶ Thousands of High-Quality Photographs

QubicaAMF  **eShop**
AMAZINGLY EASY



5.7. Gearmotor & Control Box (aandrijfmotor en besturingskast)

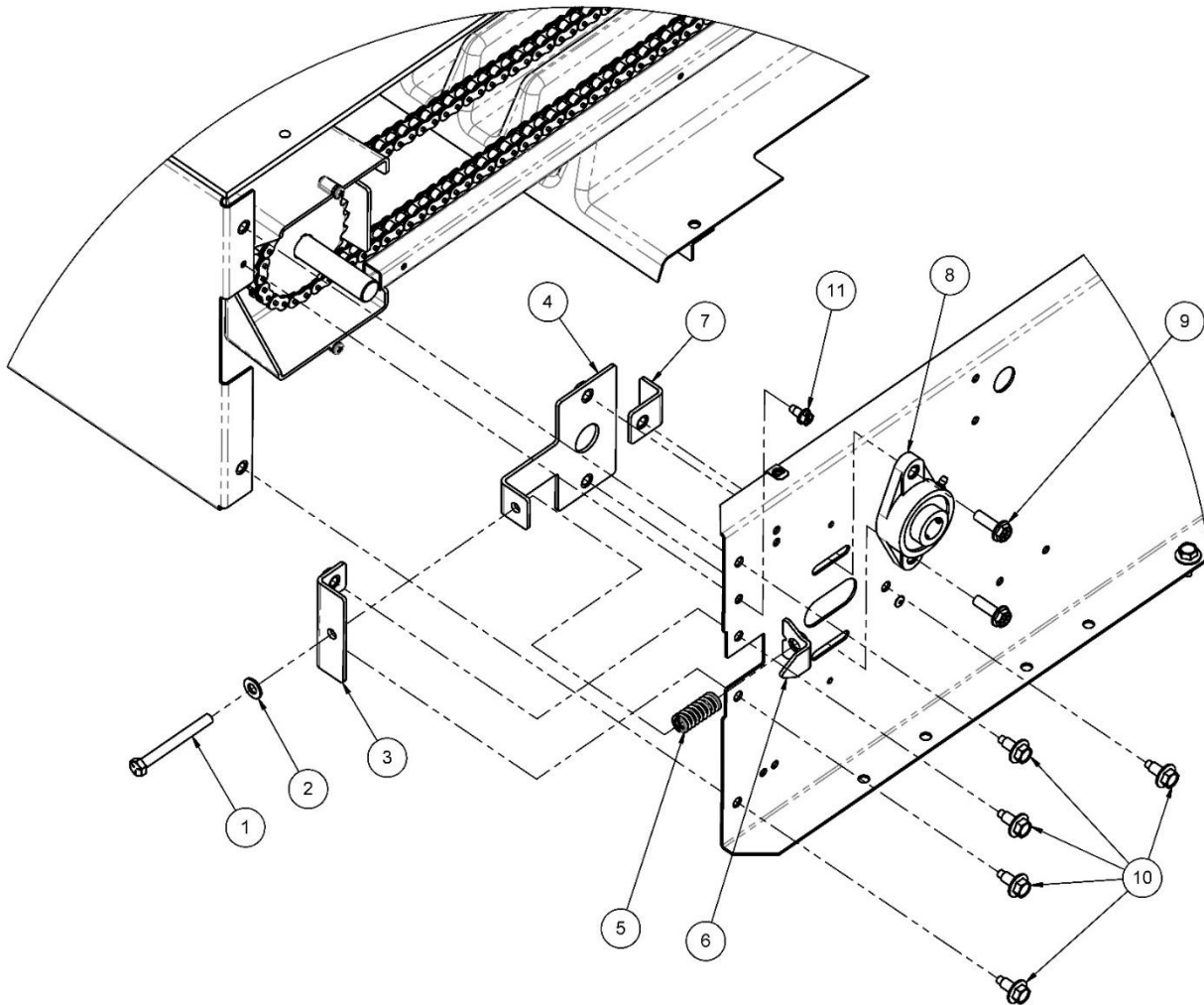


Gearmotor & Control Box Parts List (onderdelenlijst aandrijfmotor en besturingskast)

Item	Part Number	Description
1	051-200-299-XX	ASM, CONTROL BOARD
2	818-240-082	SCREW, PHPMS 10-32 X 0.50 ZN SEMS
3	858-640-032	NUT, AVK 10-32 .027-.165 OR
4	051-200-073	MACHINE WIRE HARNESS
5	051-200-313	WDMT, DRIVE SIDE NUT PLATE
6	051-200-364	WDMT, DRAWBAR STOP
7	051-200-308	WDMT, INLINE GB MOUNT BACK
8	701-024-032	BEARING
9	785-501-786	COUPLING HUB
10	907-200-800	KEY, SQ 0.19 X 0.72 Q
11	785-501-787	COUPLING SPIDER
12	785-501-785	COUPLING HUB
13	051-200-310-01	ASM, GEARMOTOR, DRAWBAR
14	051-200-312	MOTOR MOUNT, SPACER
15	051-200-311	INLINE GB MOUNT FACE
16	801-757-121	SCREW, FBBS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 GR5 BP PA
17	860-006-200	SCREW, HHCS M6-1 X 20 CL8.8 DIN BO
18	809-857-125	SCREW, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 GR8 PB
19	948-722-111	WASHER, FW $\frac{5}{16}$ SAE BO
20	818-757-121	SCREW, HWMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 BP DP
21	711-508-034	GROMMET, GPI 1.25 X 1.50 X 0.09 RB 1
22	051-200-005	SIDE FRAME, LEFT
23	823-449-117	SCREW, HWFTS $\frac{1}{4}$ -20 X 0.50 ZN TY1
24	818-240-062	PHPMS 10-32 X 0.38 ZN SEMS
25	051-200-734	DRAWBAR MAGNET SUPPORT
26	051-200-608	MAGNETIC LATCH 40LB
27	813-227-047	PHPMS 6-32 X 0.25 ZN SEMS

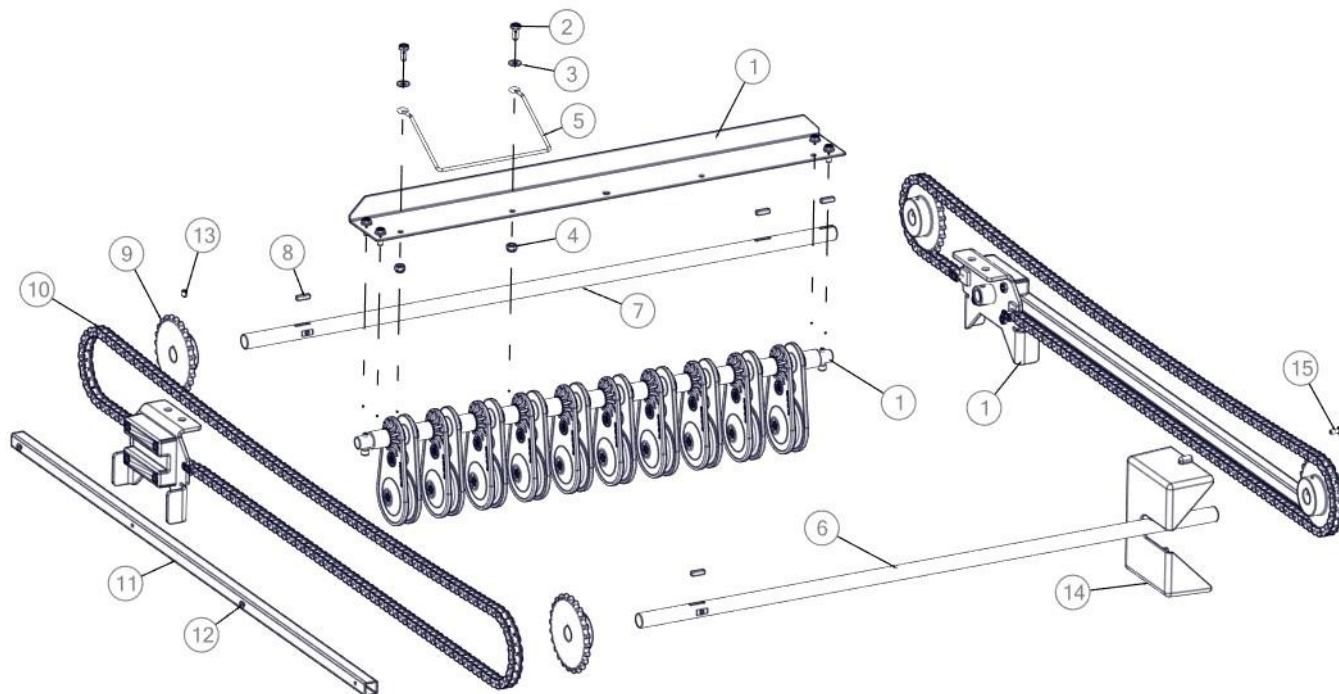


5.8. Drawbar Tensioner (trekbalckspanner)



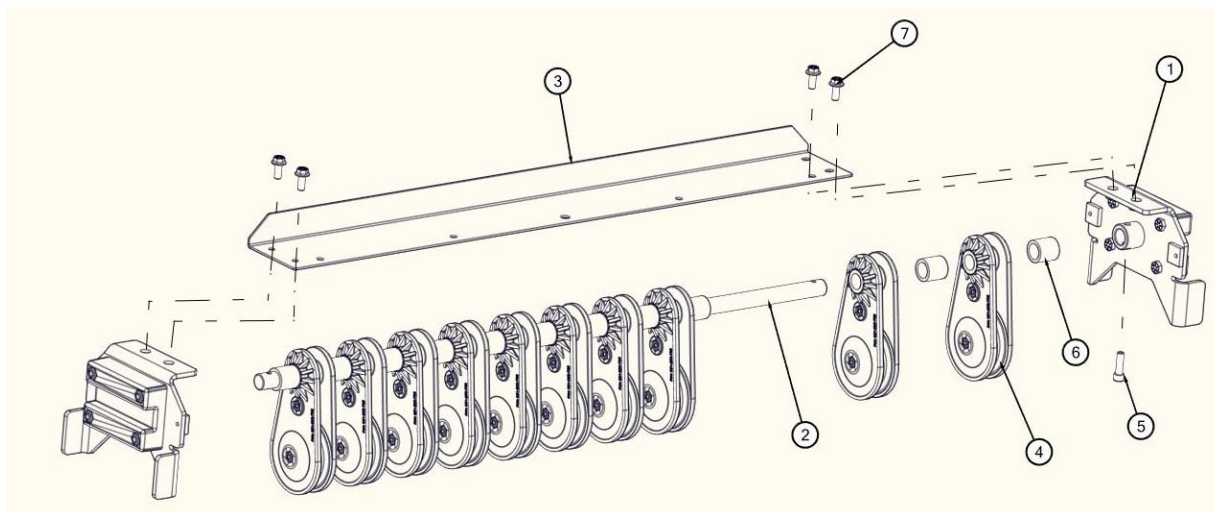
Item	Part Number	Description
1	809-857-487	SCREW, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 3.00 GR5 ZN FT
2	948-722-111	WASHER, FW $\frac{5}{16}$ SAE BO
3	051-200-318	WDMT, DRIVE TENSIONER BRKT
4	051-200-317	WDMT, DRIVE TENSIONER
5	088-001-823	COMPRESSION SPRING
6	051-200-319	WDMT, TENSIONER, ADJ. ARROW
7	051-200-364	WDMT, DRAWBAR STOP
8	701-424-000	FLANGE BEARING
9	801-757-160	SCREW, FBMS $\frac{5}{16}$ -18 X 1.00 GR8 BO
10	818-757-121	SCREW, HWMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 BP DP
11	823-449-117	SCREW, HWFTS $\frac{1}{4}$ -20 X 0.50 ZN TY1

5.9. Drawbar Assembly & Chain Drive (trekbalkunit en kettingaandrijving)



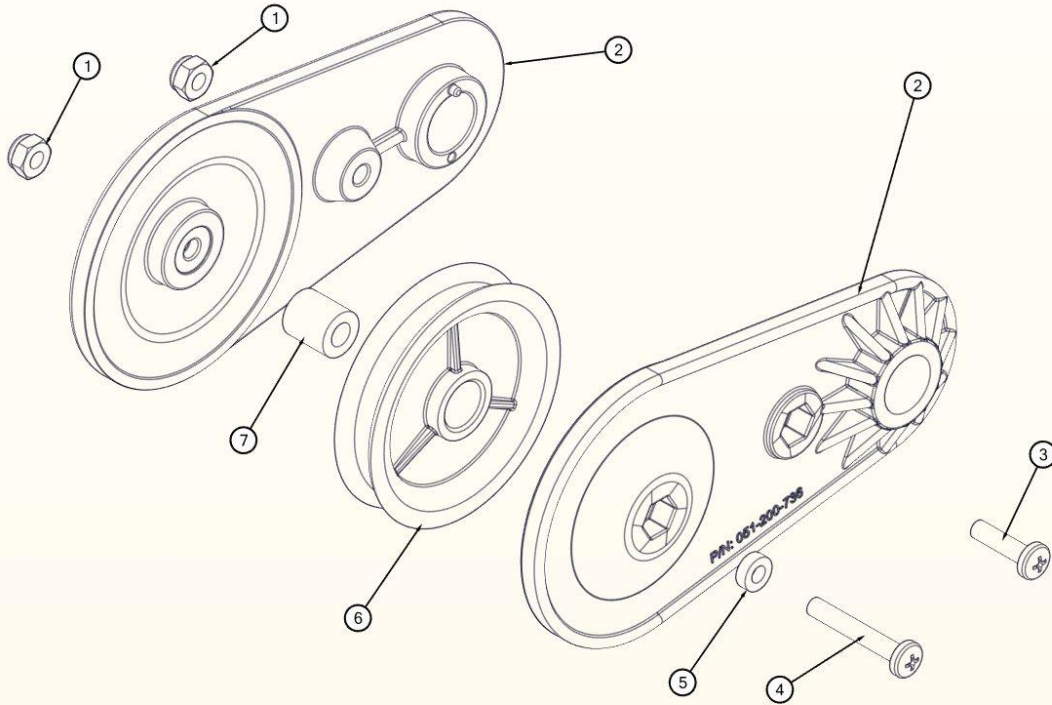
Item	Part Number	Description
1	051-200-012-01	DRAWBAR & PULLEY ASM
2	809-849-100	SCREW, HHCS ¼-20 X 0.63 GR8 BO
3	948-753-101	WASHER, FW ¼ SAE BO
4	838-549-002	NUT, HLN ¼-20 ZN NE
5	051-200-043	STRING RETAINER, DRAWBAR
6	051-200-017	DRIVE SHAFT, FRONT
7	051-200-016	DRIVE SHAFT, REAR
8	907-200-800	KEY, SQ 0.19 X 0.72 Q
9	9102092	SPROCKET
10	051-200-022	DRAWBAR DRIVE CHAIN
11	051-200-169	BAR, DRAWBAR GUIDE
12	01-122	RIVET, RVT BLD 0.19 X 0.55 ZN
13	070-001-909	SET SCREW, SSS ¼-20 X 0.31 CUP BO PA
14	051-200-530	SPROCKET GUARD
15	818-240-082	SCREW, PHPMS 10-32 X 0.50 ZN SEMS
	M0690011	MASTER LINK #40 CHAIN (not shown)

5.10. Drawbar & Pulley Assembly (trekbalk en poelieunit)



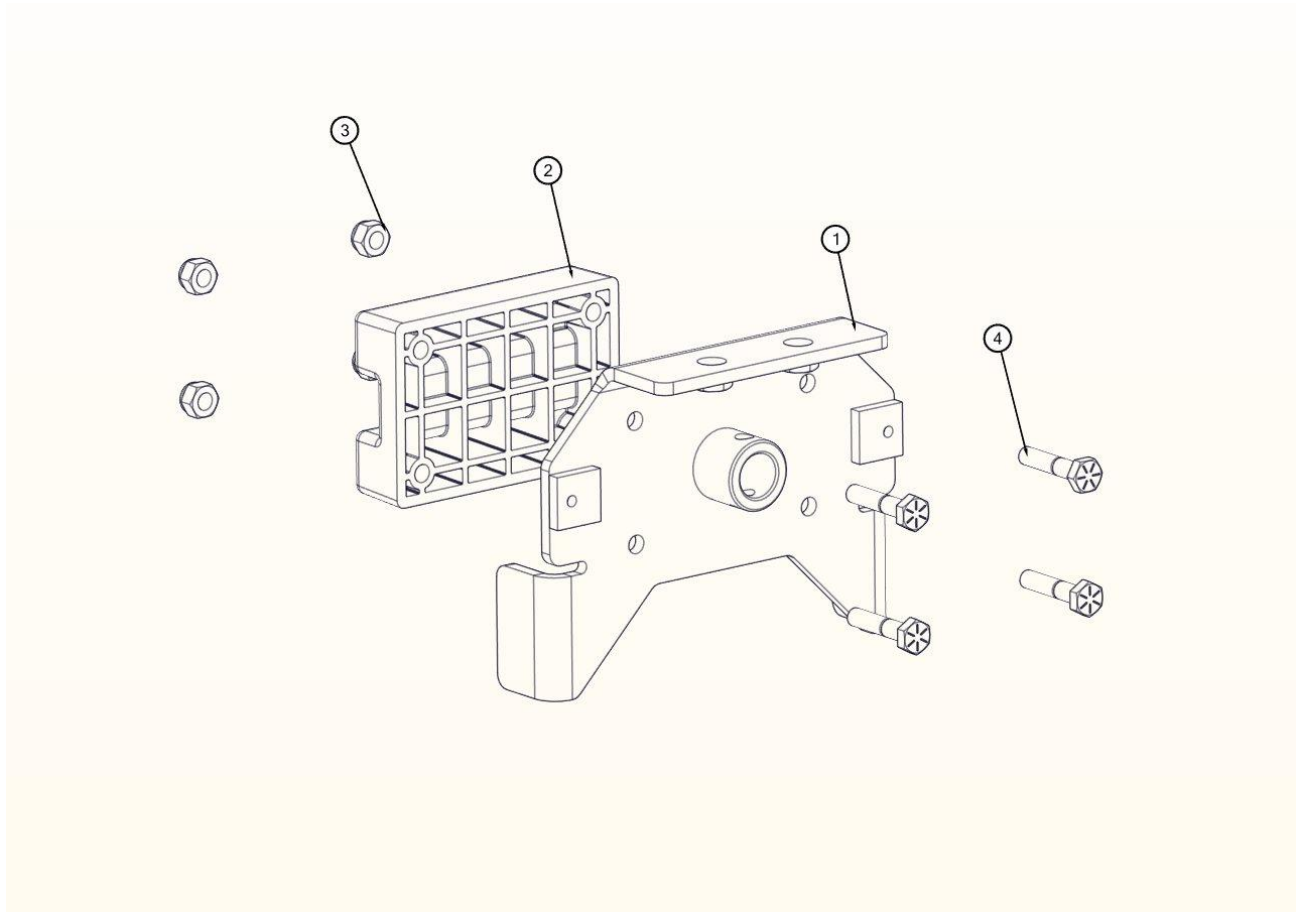
Item	Part Number	Description
1	051-200-184-01	ASM, DRAWBAR CARRIAGE
2	051-200-013	DRAWBAR SHAFT
3	051-200-020	DRAWBAR PULLEY, SHIELD, ANGLE
4	051-200-735	ASM, DRAWBAR PULLEY
5	7018-002520-087	SCREW, SHSCS ¼-20 X 0.88 NS
6	051-200-034	SPACER
7	801-749-562	SCREW, FCBS ¼-20 X 0.63 GR8 BO

5.11. Drawbar Pulley Assembly (trekbalkpoelieunit)



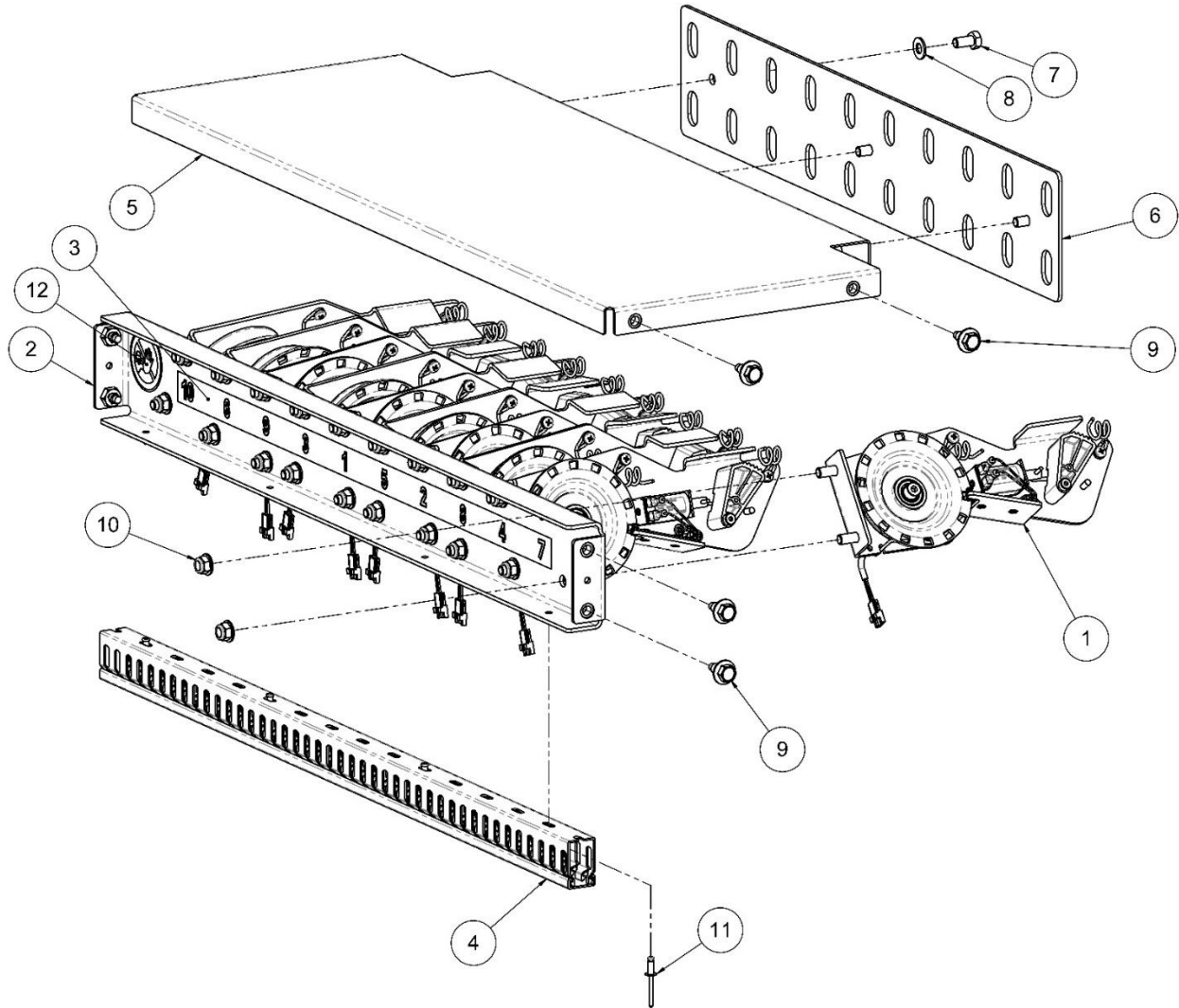
Item	Part Number	Description
1	7036-001032-000	NUT, HLN 10-32 ZN NM
2	051-200-736	DRAWBAR PULLEY PLATE
3	7016-411032-075	SCREW, PHPMS 10-32 X 0.75 ZN
4	7016-411032-125	SCREW, PHPMS 10-32 X 1.25 ZN
5	9103071	SPACER, SFR 0.188 X 0.38 X 0.13 NY
6	P-016A	PULLEY
7	M-0100B	BUSHING

5.12. Drawbar Carriage Assembly (trekbalkdragerunit)



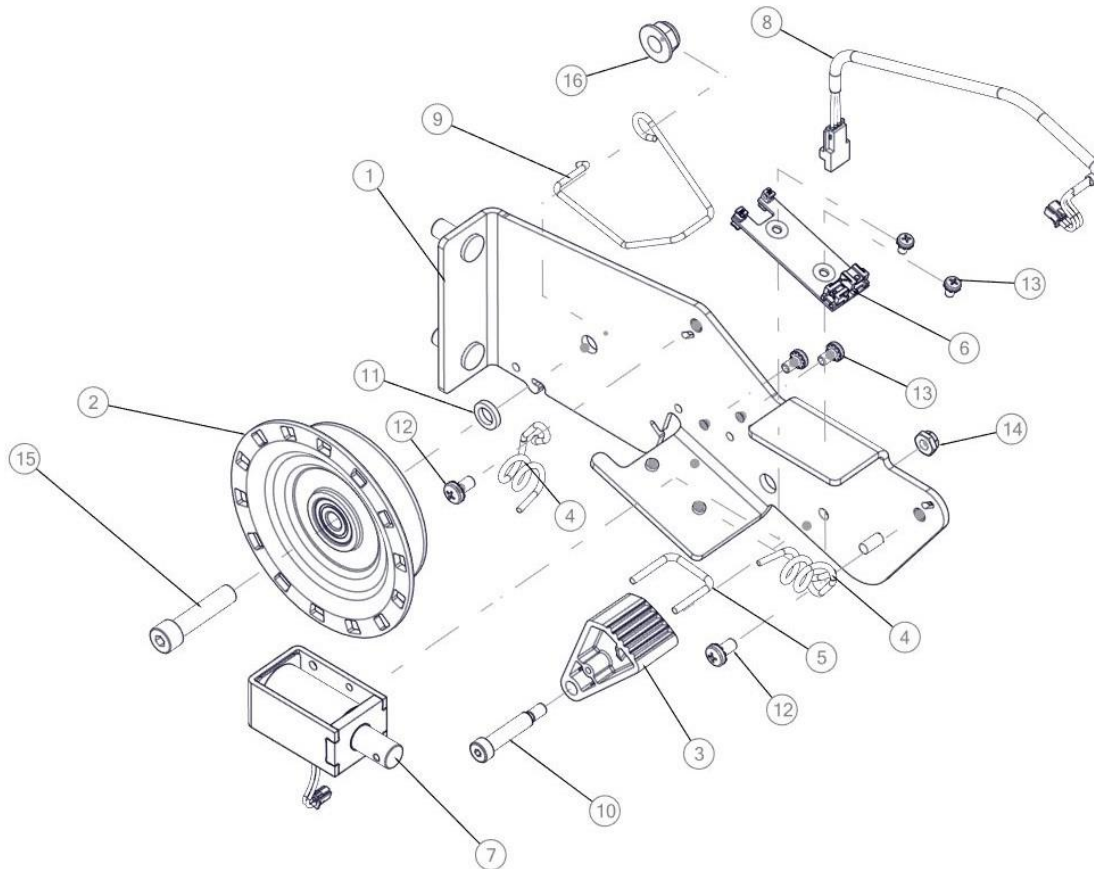
Item	Part Number	Description
1	051-200-041	WDMT, DRAWBAR CARRIAGE ANGLE
2	051-200-737	DRAWBAR GUIDE
3	838-549-002	NUT, HLN 1/4-20 ZN NE
4	809-849-205	SCREW, HHCS 1/4-20 X 1.25 GR8 BO

5.13. Brake/Encoder Assembly (rem/encoderunit)



Item	Part Number	Description
1	051-200-050-02	ASM, BRAKE/ENCODER UNIT
2	051-200-030	WDMT, B/E SUPPORT CHANNEL 10PIN
3	051-200-255	PIN ID DECAL, 10PIN
4	051-200-235	BRAKE ENCODER WIRE DUCT
5	051-200-039	WDMT, STRING GUARD
6	051-200-068	STRING COMB PLATE
7	809-857-100	SCREW, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.63 GR8 BO
8	948-722-111	WASHER, FW $\frac{5}{16}$ SAE BO
9	818-757-121	SCREW, HWMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 BP DP
10	856-057-007	NUT, HFLN $\frac{5}{16}$ -18 ZN NE GR5
11	7108-401800-050	RIVET, RVT BLD 0.19 X 0.43 AL
12	051-070-043	DECAL, NO ACCESS UNAUTHORIZED

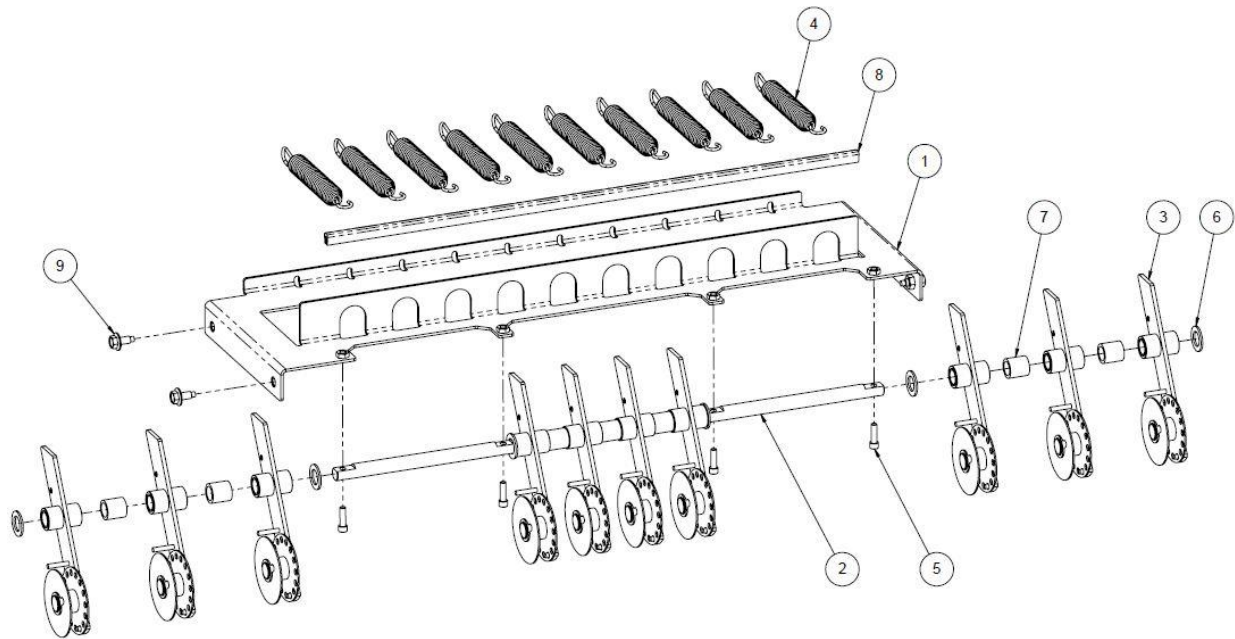
5.14. Brake/Encoder Unit Assembly (rem/encoderunit)



Item	Part Number	Description
1	051-200-052-01	ASM, B/E SUPPORT PLATE
2	051-200-055	ASM, ENCODER PULLEY
3	051-200-053	BRAKE PAWL
4	051-200-056	STRING GUIDE
5	051-200-715	BRAKE PAWL LINKAGE
6	051-200-058	BRAKE/ENCODER BOARD
7	051-200-777	SOLENOID
8	051-200-059	BRAKE/ENCODER CABLE
9	051-200-281	STRING RETENTION WIREFORM
10	880-149-161	BOLT, SHSSB 1/4 X 1.00 BO
11	722-505-003	SPACER, SFR 0.32 X 0.50 X 0.09 AL
12	818-240-062	SCREW, PHPMS 10-32 X 0.38 ZN SEMS
13	813-227-047	SCREW, PHPMS 6-32 X 0.25 ZN SEMS
14	840-039-002	NUT, HLN 10-24 FLX CAD L/T
15	810-257-221	SCREW, SHSCS 5/16-18 X 1.38 BO
16	856-057-007	NUT, HFLN 5/16-18 ZN NE GR5

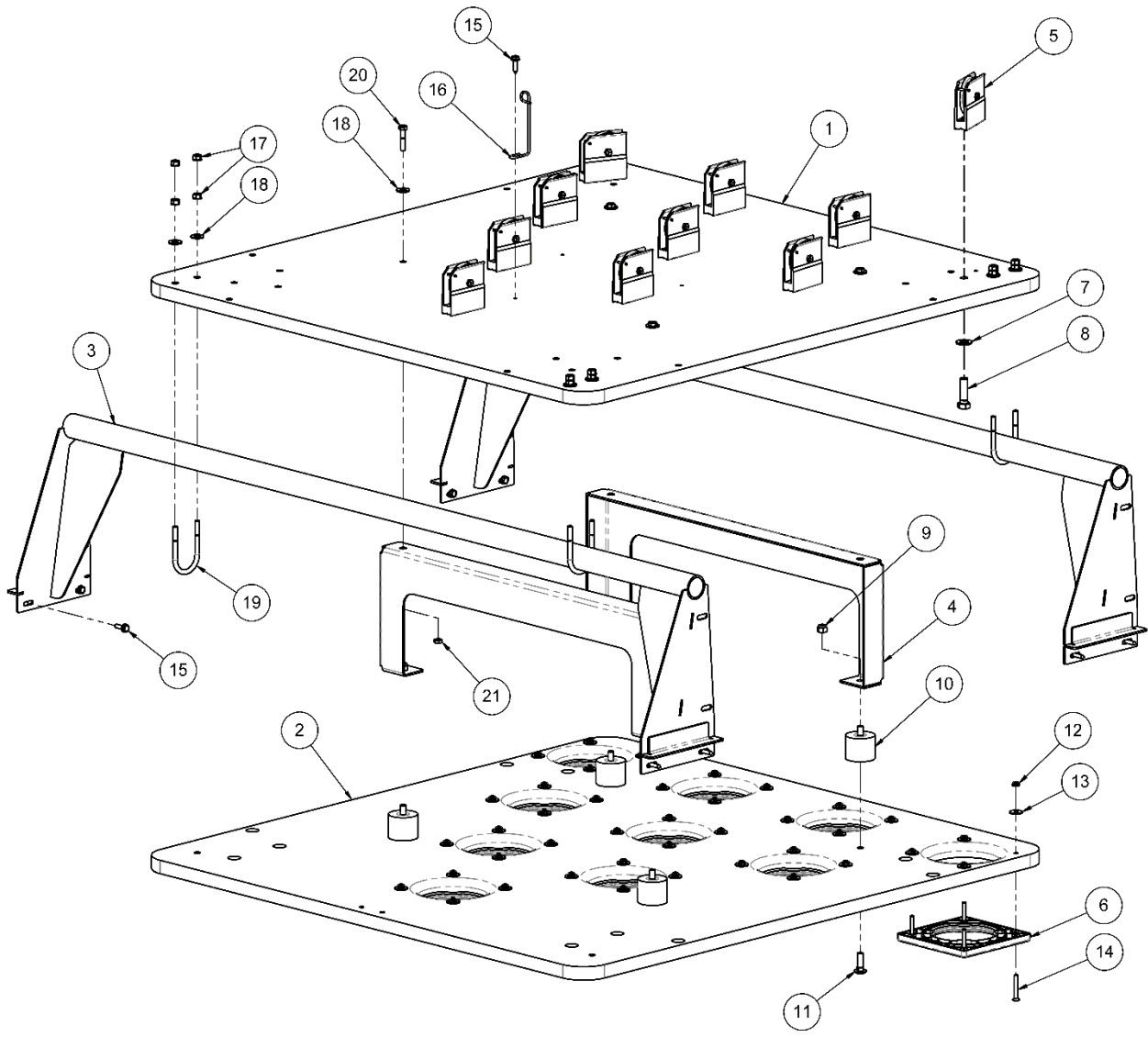


5.15. Reel Arm Assembly (haspelarmunit)



Item	Part Number	Description
1	051-200-037	WDMT, REEL ARM FRAME
2	051-200-036	REEL ARM SHAFT
3	051-200-286	ASM, REEL ARM
4	S-080	EXTENSION SPRING
5	7018-002520-087	SCREW, SHSCS 1/4-20 X 0.88 NS
6	948-884-187	WASHER, FW 0.68 X 1.13 X 0.08 ZN
7	051-200-034	SPACER
8	051-200-257	UHMW EDGE WEAR STRIP
9	818-757-121	SCREW, HWMS 5/16-18 X 0.75 BP DP

5.16. Tables Assembly (tafelunit)

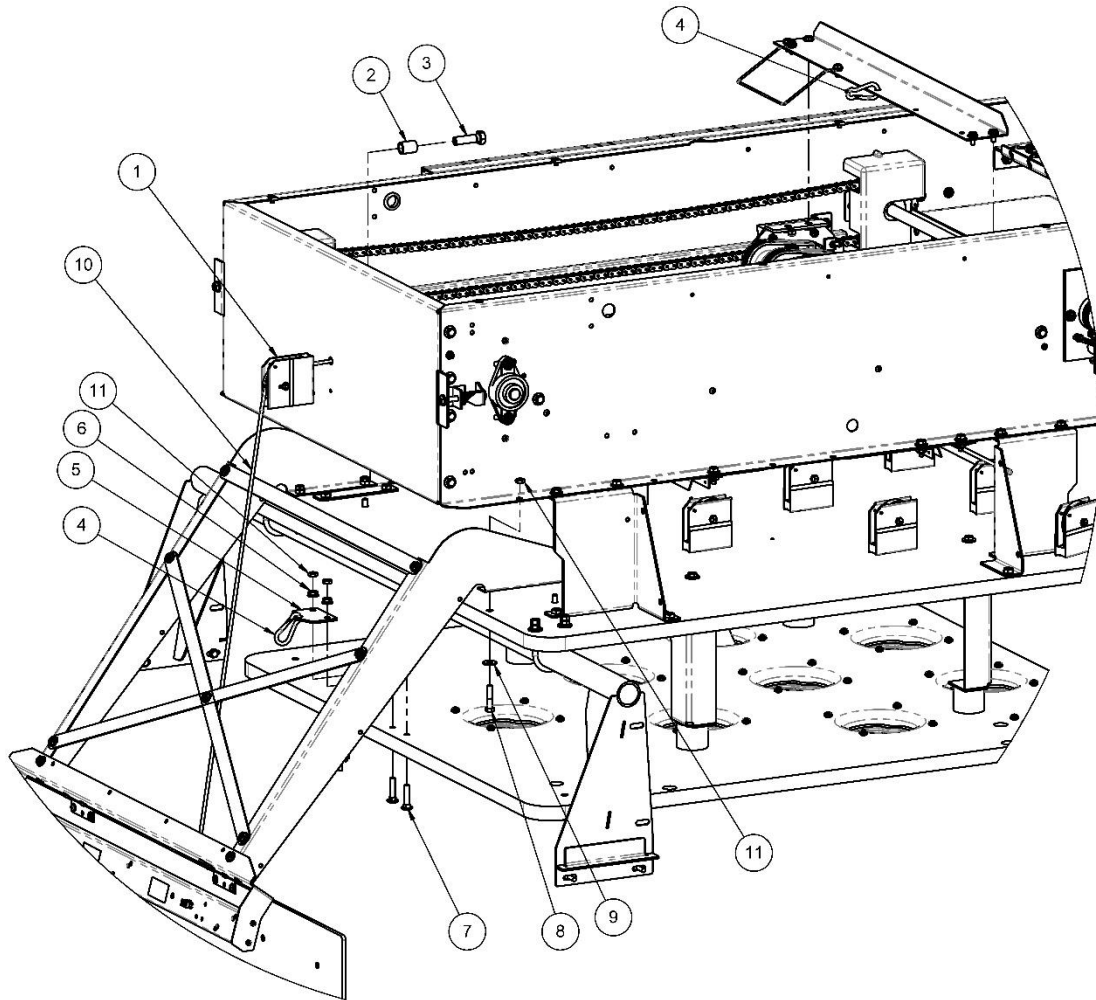


Tables Assembly Parts List (onderdelenlijst tafelunit)

Item	Part Number	Description
1	051-200-064	UPPER TABLE, 10PIN
2	051-200-061	LOWER TABLE, 10PIN
3	051-200-080	WDMT, MACHINE SUPPORT
4	051-200-067	WDMT, LWR TABLE MOUNT
5	051-200-062	ASM, TABLE PULLEY
6	051-200-027	10PIN CENTERING RING
7	7050-050106-009	WASHER, FW 12 SAE ZN
8	M-0041	SCREW, HHCS 1/2-20 X 1.75 ZN SP
9	7036-003716-000	NUT, HLN 3/8-16 ZN NE
10	721-508-029	ISOLATOR, VIBR MT 1.63 X 0.38 M-F
11	801-265-248	BOLT, CB 3/8--16 X 1.50 SS
12	838-849-007	NUT, HLN 1/4-20 ZN NTE
13	000-026-865	WASHER, FW 0.25 X 0.88 X 0.06 ZN
14	811-949-287	SCREW, FHPMS 1/4-20 X 1.75 ZN
15	859-048-168	SCREW, FBLS 5/16 X 1.00 HG
16	051-200-069	STRING GUIDE, HEAD PIN
17	7038-003118-000	NUT, KN 5/16-18 ZN
18	01-065	WASHER, FW 5/16 USS ZN
19	7030-003118-325	U BOLT, UB 5/16-18 X 3.25 NS
20	809-857-245	SCREW, HHCS 5/16-18 X 1.50 GR8 PB
21	835-557-003	NUT, HFJN 5/16-18 BO



5.17. Shield Mounting Assembly (schermmontageunit)



Item	Part Number	Description
1	051-200-062	ASM, TABLE PULLEY
2	722-501-098	SPACER, SFR 0.51 X 0.75 X 1.00 AL
3	M-0041	SCREW, HHCS 1/2-20 X 1.75 ZN SP
4	051-070-025	CARABINER SHIELD
5	051-200-213	HARD STOP BRACKET
6	01-519	NUT, HFLN 5/16-18 ZN SER
7	801-257-248	BOLT, CB 5/16--18 X 1.50 SS
8	809-857-245	SCREW, HHCS 5/16-18 X 1.50 GR8 PB
9	01-065	WASHER, FW 5/16 USS ZN
10	051-200-214	ACTUATION STRING
11	835-557-003	NUT, HFJN 5/16-18 BO

ORDER PARTS ONLINE

eshop.qubicaamf.com

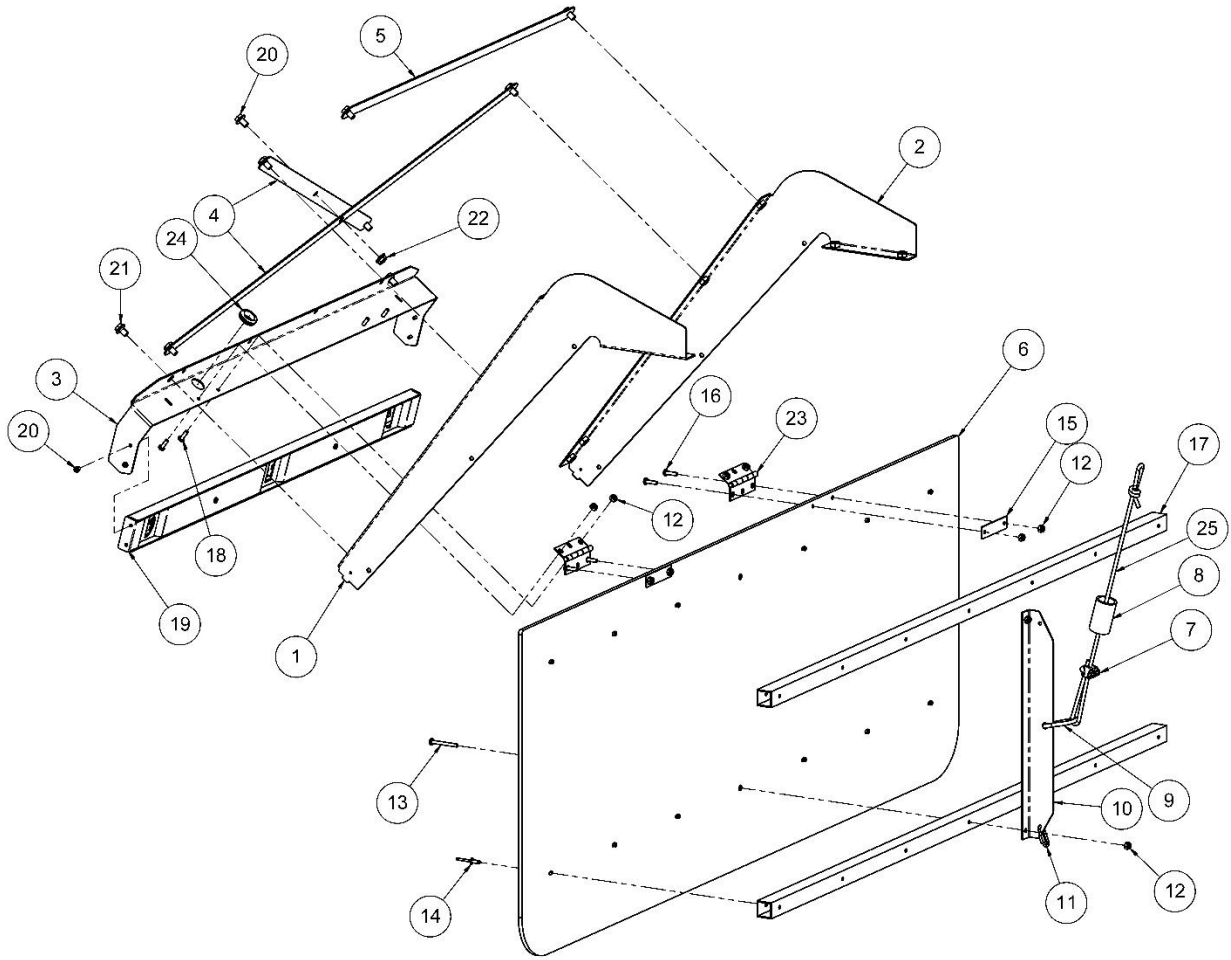
BENEFITS

- ▶ Drill Down Menu by Machine Type
- ▶ Assembly Drawings with Hotspots
- ▶ Up-To-Date Cross-References
- ▶ Quick Order Form
- ▶ Thousands of High-Quality Photographs

QubicaAMF  **eShop**
AMAZINGLY EASY



5.18. Shield/Pit light Assembly (scherm/pit light unit)

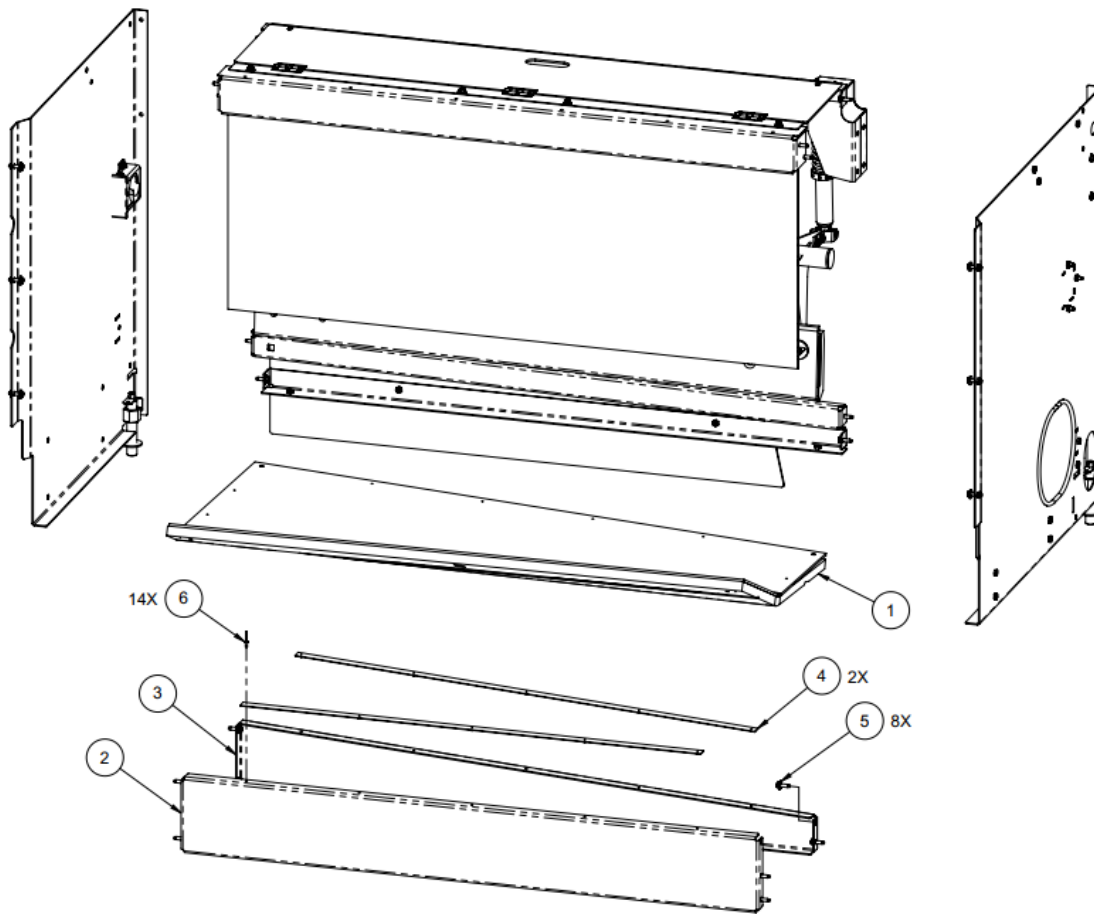


Shield/Pitlight Assembly Parts List (onderdelenlijst scherm/pit light unit)

Item	Part Number	Description
1	051-200-202	WDMT, SHIELD/PITLIGHT BKT, 10P
2	051-200-204	WDMT, SHIELD/PITLIGHT BKT, 07P
3	051-200-205	HANGER BRACKET
4	051-200-206	CROSS BRACE, LONG
5	051-200-207	CROSS BRACE, SHORT
6	051-200-209	SHIELD PANEL
7	051-200-216	ROPE CLAMP
8	051-200-217	TUBE
9	051-070-025	CARABINER SHIELD TMS
10	051-200-212	STRING ATTACHMENT BRACKET
11	051-200-218	THREADED QUICK LINK
12	838-740-002	NUT, HLN 10-32 ZN NM
13	01-392	SCREW, PHPMS 10-32 X 1.75 ZN
14	7108-401800-062	3/16 X 5/8 ALUM POP RIVET DH
15	051-200-210	HINGE BACKING PLATE
16	7016-411032-075	SCREW, PHPMS 10-32 X 0.75 ZN
17	051-200-211	SHIELD REINFORCEMENT TUBE
18	7016-411032-062	SCREW, PHPMS 10-32 X 0.63 ZN
19	275-002-001-01	CP DECK LIGHT FIXTURE
20	863-040-087	SCREW, PHPMS M4-0.7 X 8 ZN
21	801-757-081	SCREW, FBCS ⁵ / ₁₆ -18 X 0.50 GR5 BP PA
22	01-519	NUT, HFLN ⁵ / ₁₆ -18 ZN SER
23	M-0700-51	HINGE
24	711-506-000	GROMMET, GPI 0.75 X 0.88 X 0.09 RB 1
25	051-200-215	HARD STOP STRING



5.19. Odd Machine Pit Floor Assembly (pitvloerunit oneven machine)



Item	Part Number	Description
1	051-200-729	PIT FLOOR ASSEMBLY, ODD
2	051-200-730	PIT FLOOR SUPPORT
3	051-200-731	PIT FLOOR SUPPORT, ANGLED
4	051-200-762	PIT FLOOR STRIP, LOOP
5	818-757-161	SCREW, HWMS 5/16-18 X 1.00 GR8 BP DP
6	7108-401800-050	RIVET, RVT BLD 0.19 X 0.43 AL



ORDER PARTS ONLINE

eshop.qubicaamf.com

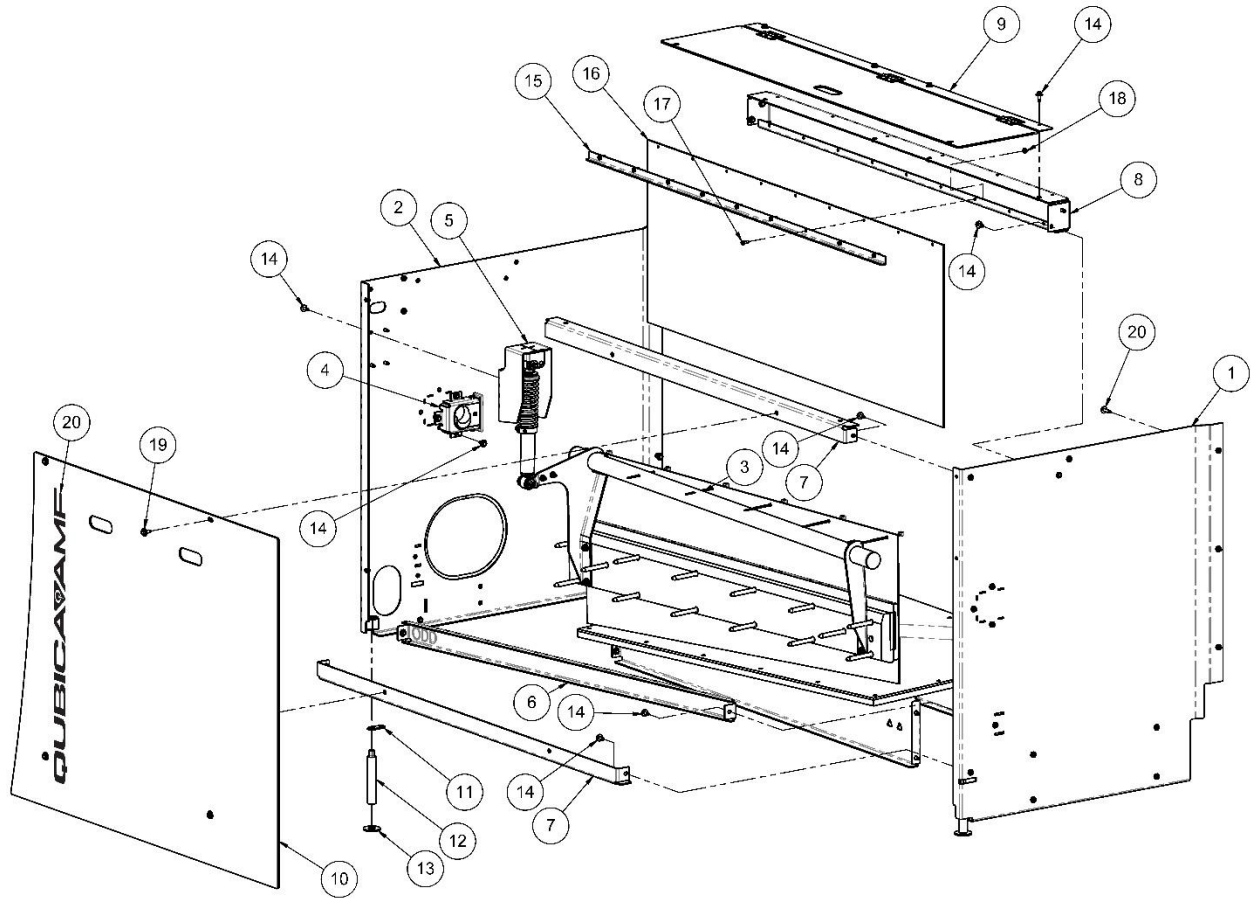
BENEFITS

- ▶ Drill Down Menu by Machine Type
- ▶ Assembly Drawings with Hotspots
- ▶ Up-To-Date Cross-References
- ▶ Quick Order Form
- ▶ Thousands of High-Quality Photographs

QubicaAMF  **eShop**
AMAZINGLY EASY



5.20. Odd Machine Back End Assembly (back end unit oneven machine)

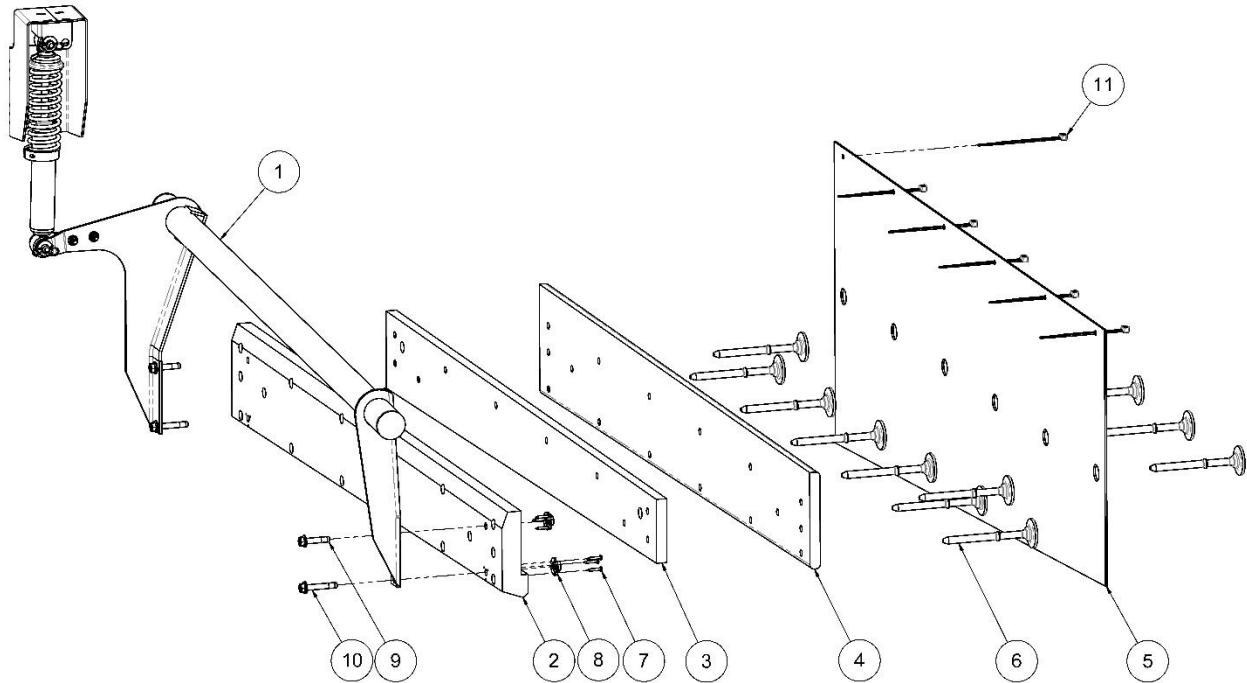


Odd Machine Back End Assembly Parts List (onderdelenlijst back end unit oneven machine)

Item	Part Number	Description
1	051-200-151	WDMT, SIDEFAME, ODD 07P
2	051-200-163	WDMT, SIDEFAME, ODD 10P
3	051-200-181	ASM, CUSHION, ODD
4	051-200-193	ASM, CUSHION MNT BOX 10P
5	051-200-174	WDMT, SHOCK MOUNT
6	051-200-379	PIN STOP CHANNEL, ODD
7	051-200-173	PIT CROSS SUPPORT
8	051-200-186	WDMT, PIT CURTAIN, GUARD, SPRT
9	051-200-536	ASM, PIT COVER, TOP
10	051-200-631	ASM, PIT REAR GUARD, ODD
11	088-002-276	LOCKING TAB
12	088-002-275	JACK SCREW
13	946-688-322	WASHER, FW 0.81 X 2.00 X 0.16 ZN
14	818-757-121	SCREW, HWMS ⁵ / ₁₆ -18 X 0.75 BP DP
15	051-200-188	PIT CLAMP CURTAIN, L
16	051-200-189	PIT CURTAIN
17	809-849-125	SCREW, HHCS ¼-20 X 0.75 GR8 BO
18	838-549-002	NUT, HLN ¼-20 ZN NE
19	817-157-151	SCREW, HHMS ⁵ / ₁₆ -18 X 0.94 BP SEMS DP
20	051-200-589	DECAL, PIT REAR GUARD

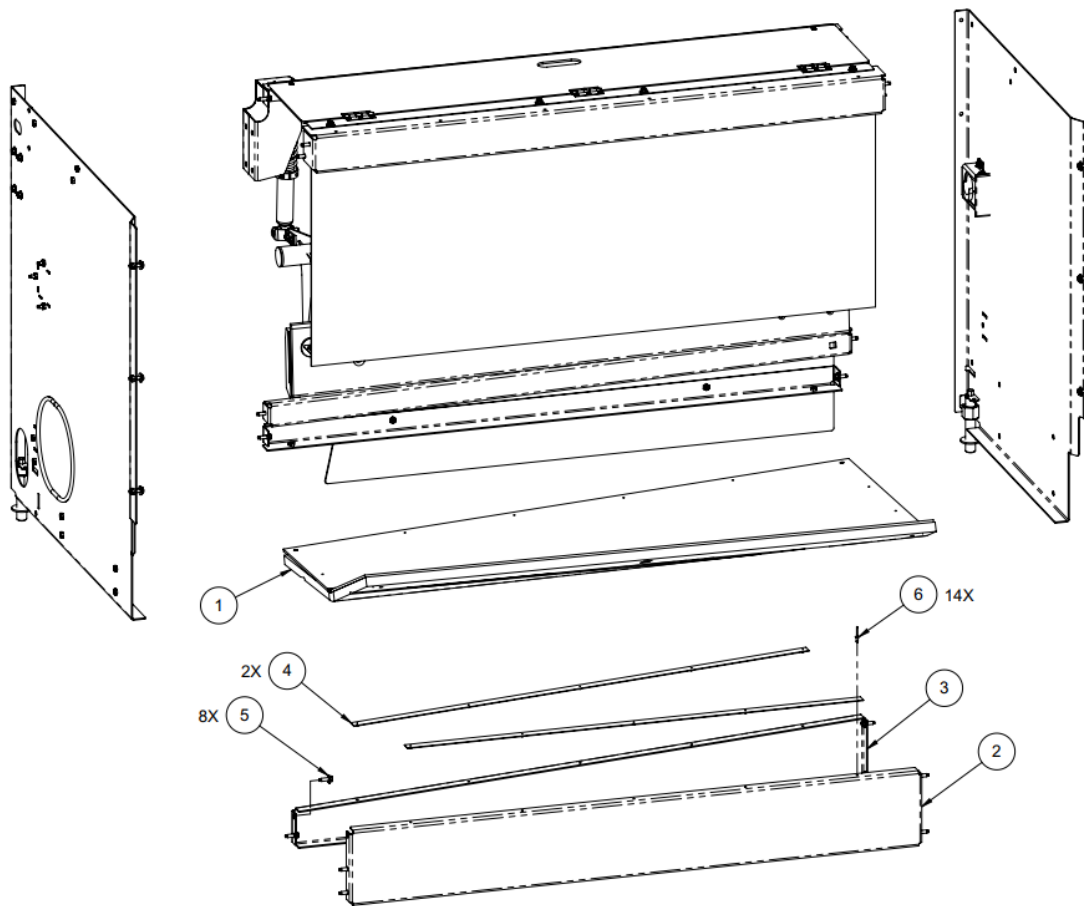


5.21. Odd Machine Pit Cushion Assembly (pitkussenunit oneven machine)



Item	Part Number	Description
1	070-002-050	CUSHION TUBE WLDMT, ODD
2	000-024-796	PLANK ODD, CUSHION ASM ODD
3	000-022-770	SPONGE PAD, CUSHION ASM
4	000-024-807	CUSHION RUBBER, ODD
5	051-200-254	CUSHION CVR, EXTENDED, 6-HOLE
6	000-028-529	RIVET, CUSHION ASM
7	7023-410800-100	SCREW, PHPPS 8 X 1.00 BO
8	000-024-750	CUSHION MOUNT WELDNUT
9	801-865-287	SCREW, FBBS 3/8-16 X 1.75 GR5 ZN PAS
10	801-865-367	SCREW, FBBS 3/8-16 X 2.25 GR5 ZN PAS
11	770-011-232	CABLE TIE, CBT 14.0 X 4.00 X 120 BLK

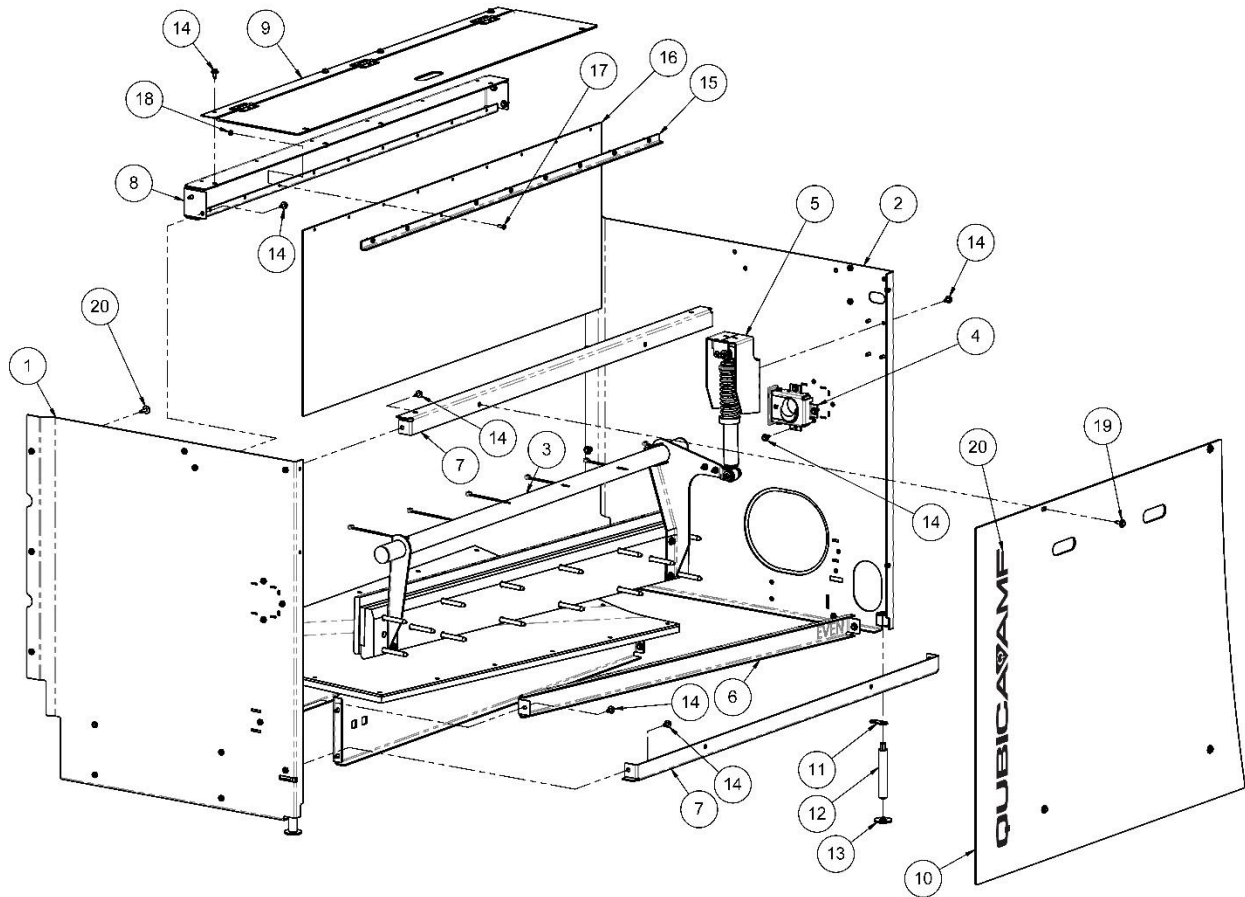
5.22. Even Machine Pit Floor Assembly (pityvloerunit even machine)



Even Machine Pit Floor Assembly Parts List (onderdelenlijst pityvloerunit even machine)

Item	Part Number	Description
1	051-200-728	PIT FLOOR ASSEMBLY, EVEN
2	051-200-730	PIT FLOOR SUPPORT
3	051-200-731	PIT FLOOR SUPPORT, ANGLED
4	051-200-762	PIT FLOOR STRIP, LOOP
5	818-757-161	SCREW, HWMS 5/16-18 X 1.00 GR8 BP DP
6	7108-401800-050	RIVET, RVT BLD 0.19 X 0.43 AL

5.23. Even Machine Back End Assembly (back end unit even machine)

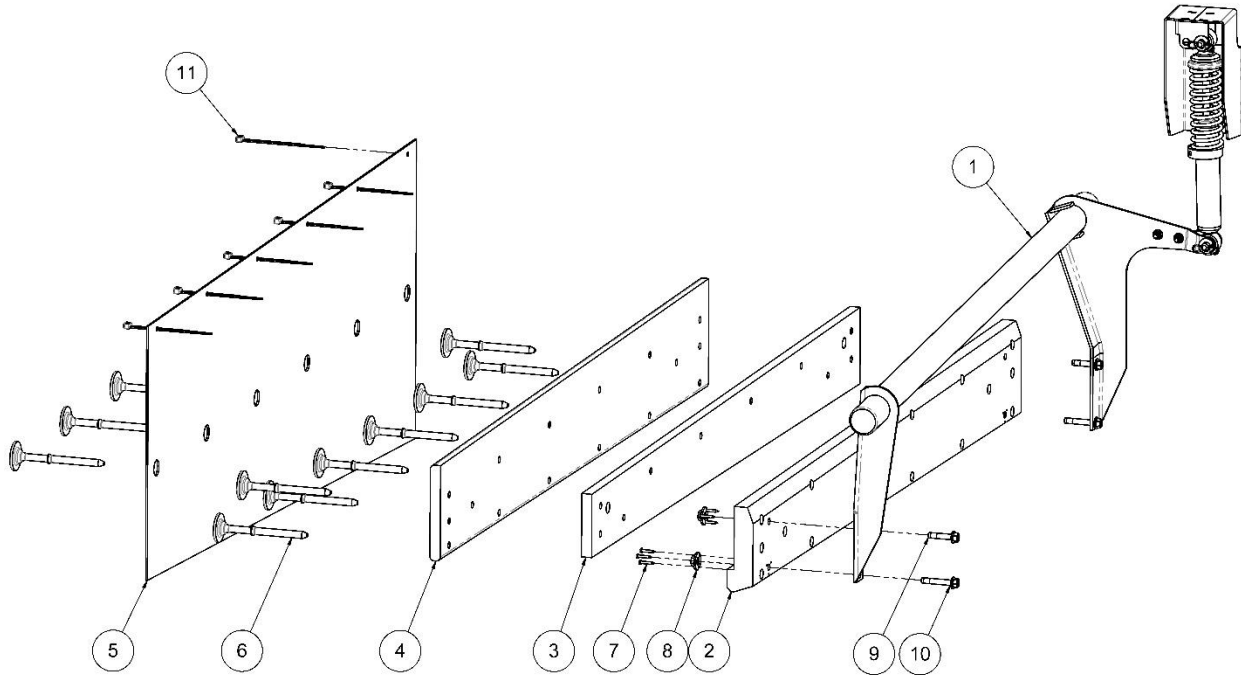


Even Machine Back End Assembly Parts List (onderdelenlijst back end unit even machine)

Item	Part Number	Description
1	051-200-163	WDMT, SIDEFAME, EVN 10P
2	051-200-161	WDMT, SIDEFAME, EVN 07P
3	051-200-182	ASM, CUSHION, EVN
4	051-200-192	ASM, CUSHION MNT BOX 07P
5	051-200-174	WDMT, SHOCK MOUNT
6	051-200-378	PIN STOP CHANNEL, EVN
7	051-200-173	PIT CROSS SUPPORT
8	051-200-186	WDMT, PIT CURTAIN, GUARD, SPRT
9	051-200-536	ASM, PIT COVER, TOP
10	051-200-632	ASM, PIT REAR GUARD, EVN
11	088-00-276	LOCKING TAB
12	088-002-275	JACK SCREW
13	946-688-322	WASHER, FW 0.81 X 2.00 X 0.16 ZN
14	818-757-121	SCREW, HWMS ⁵ / ₁₆ -18 X 0.75 BP DP
15	051-200-188	PIT CLAMP CURTAIN, L
16	051-200-189	PIT CURTAIN
17	809-849-125	SCREW, HHCS ¼-20 X 0.75 GR8 BO
18	838-549-002	NUT, HLN ¼-20 ZN NE
19	817-157-151	SCREW, HHMS ⁵ / ₁₆ -18 X 0.94 BP SEMS DP
20	051-200-589	DECAL, PIT REAR GUARD

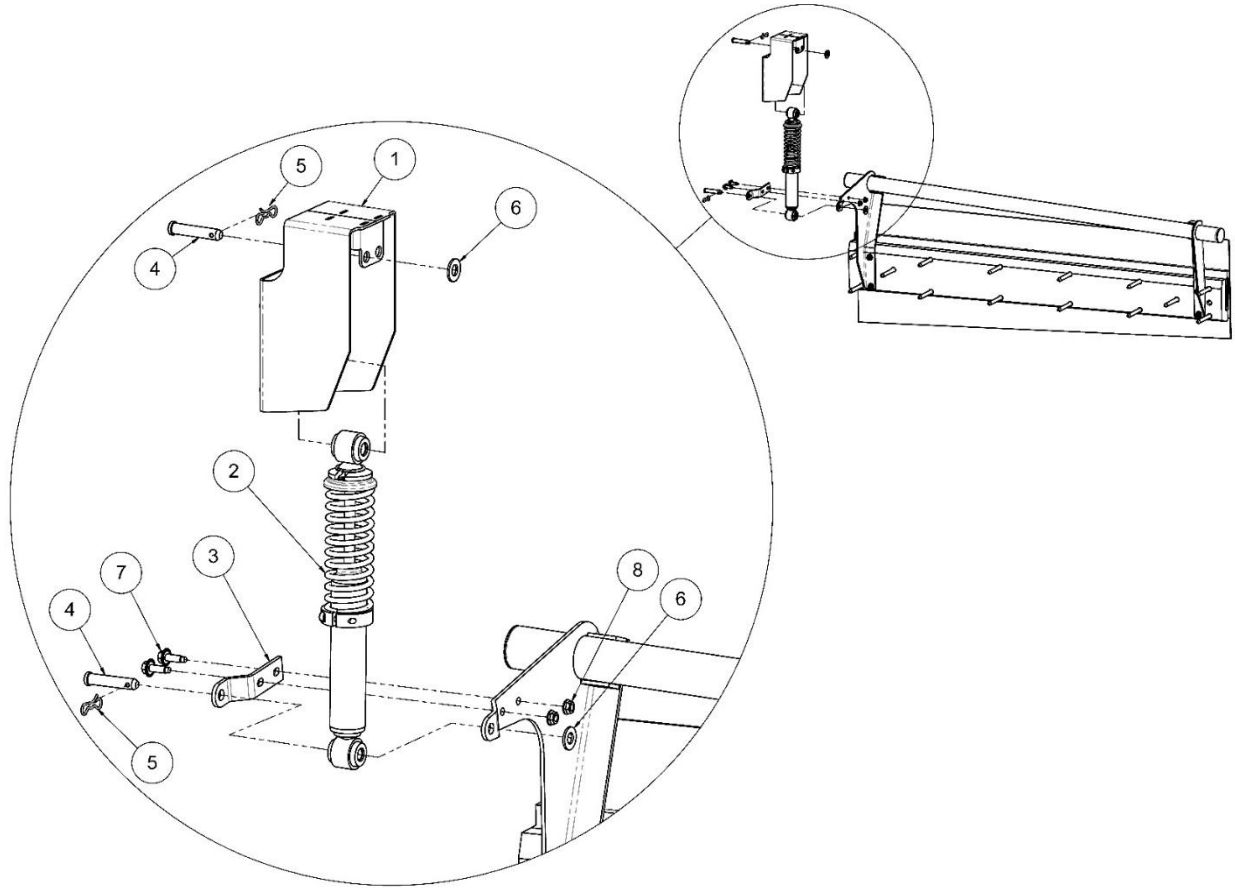


5.24. Even Machine Pit Cushion Assembly (pitkussenunit even machine)



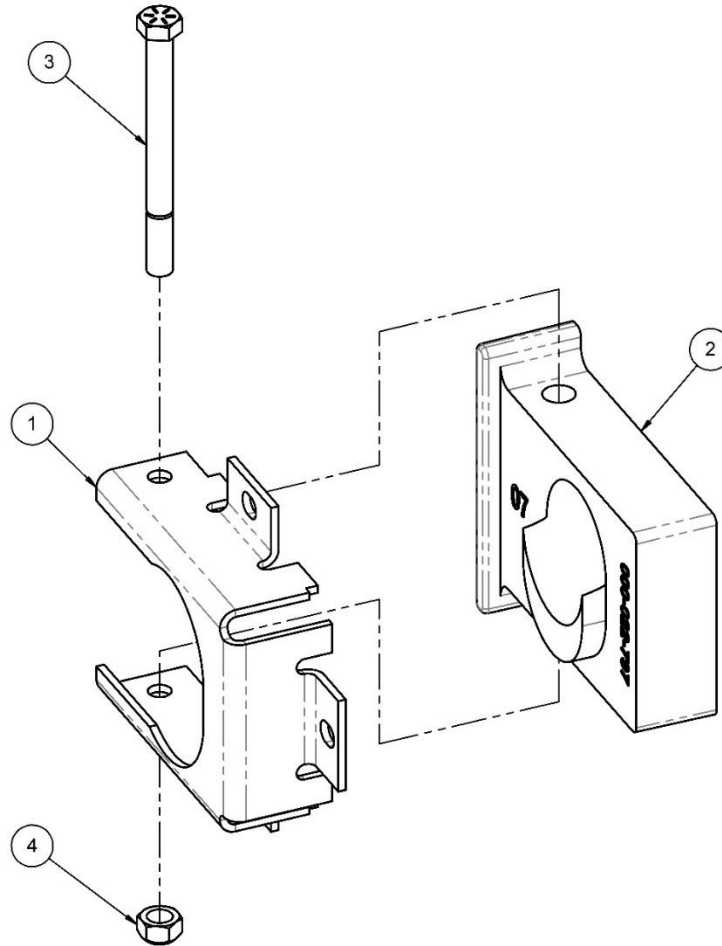
Item	Part Number	Description
1	070-002-252	CUSHION TUBE WLDMT, EVEN
2	000-024-795	PLANK EVEN, CUSHION ASM EVEN
3	000-022-770	SPONGE PAD, CUSHION ASM
4	000-024-808	CUSHION RUBBER, EVEN
5	051-200-254	CUSHION CVR, EXTENDED, 6-HOLE
6	000-028-529	RIVET, CUSHION ASM
7	7023-410800-100	SCREW, PHPPS 8 X 1.00 BO
8	000-024-750	CUSHION MOUNT WELDNUT
9	801-865-287	SCREW, FBGS 3/8-16 X 1.75 GR5 ZN PAS
10	801-865-367	SCREW, FBGS 3/8-16 X 2.25 GR5 ZN PAS
11	770-011-232	CABLE TIE, CBT 14.0 X 4.00 X 120 BLK

5.25. Pit Cushion Shock Assembly (pitkussenschokdemperunit)



Item	Part Number	Description
1	051-200-174	WDMT, SHOCK MOUNT
2	000-022-824	SHOCK ASB ASM, CUSHION
3	000-024-534	EAR HANGER, CUSHION ASM
4	051-200-349	CLEVIS PIN, PIN CL 0.50 X 2.05
5	911-073-307	BOWTIE PIN, PIN BC 0.09 X 1.88 ZN
6	948-975-172	WASHER, FW 0.53 X 1.06 X .10 NS
7	818-757-161	SCREW, HWMS ⁵ / ₁₆ -18 X 1.00 GR8 BP DP
8	01-519	NUT, HFLN ⁵ / ₁₆ -18 ZN SER

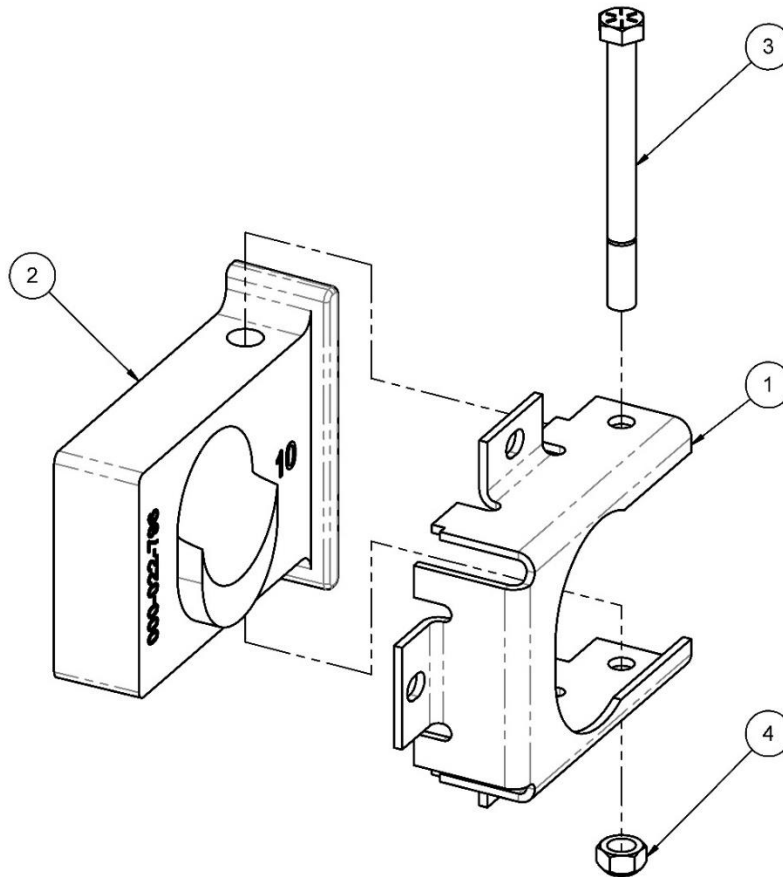
5.26. Pit Cushion Block (7 Pin Side) (pilkussenblok) (7-pins zijde)



Item	Part Number	Description
1	051-200-178	CUSHION BOX SUPPORT
2	000-022-797	BLOCK SUPPORT 07P
3	809-257-640	SCREW, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 4.00 GR8 BO
4	844-057-002	NUT, HLN $\frac{5}{16}$ -18 CAD STV

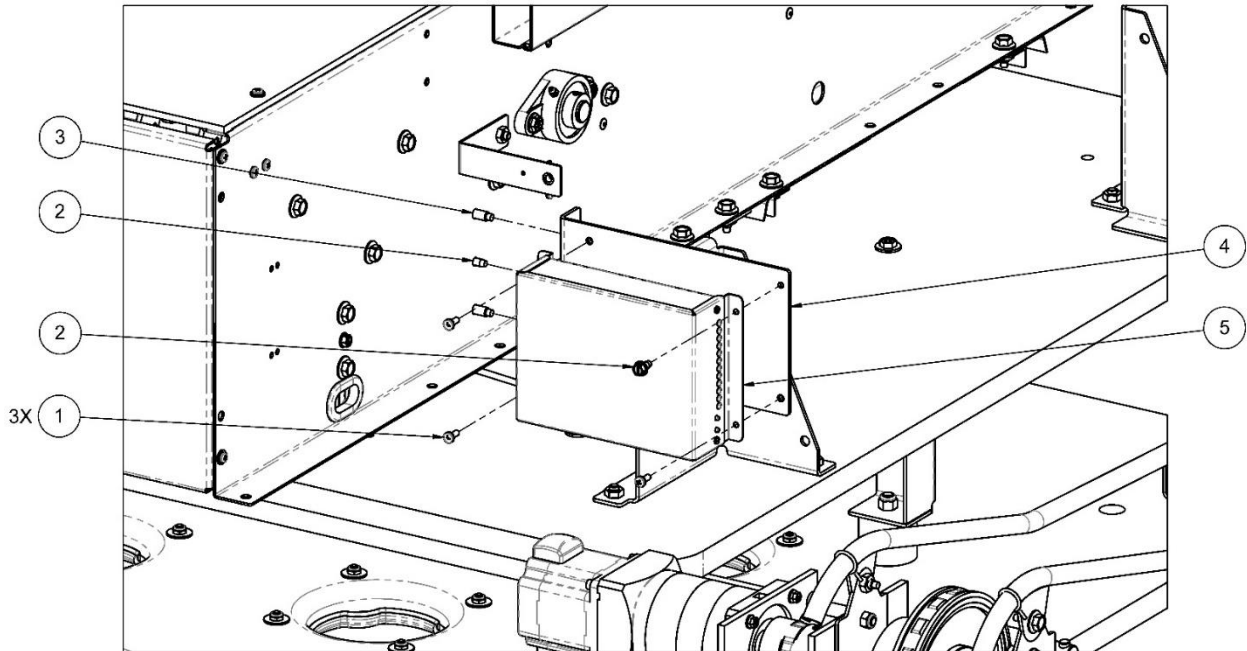


5.27. Pit Cushion Block (10 Pin Side) (pitkussenblok) (10-pins zijde)



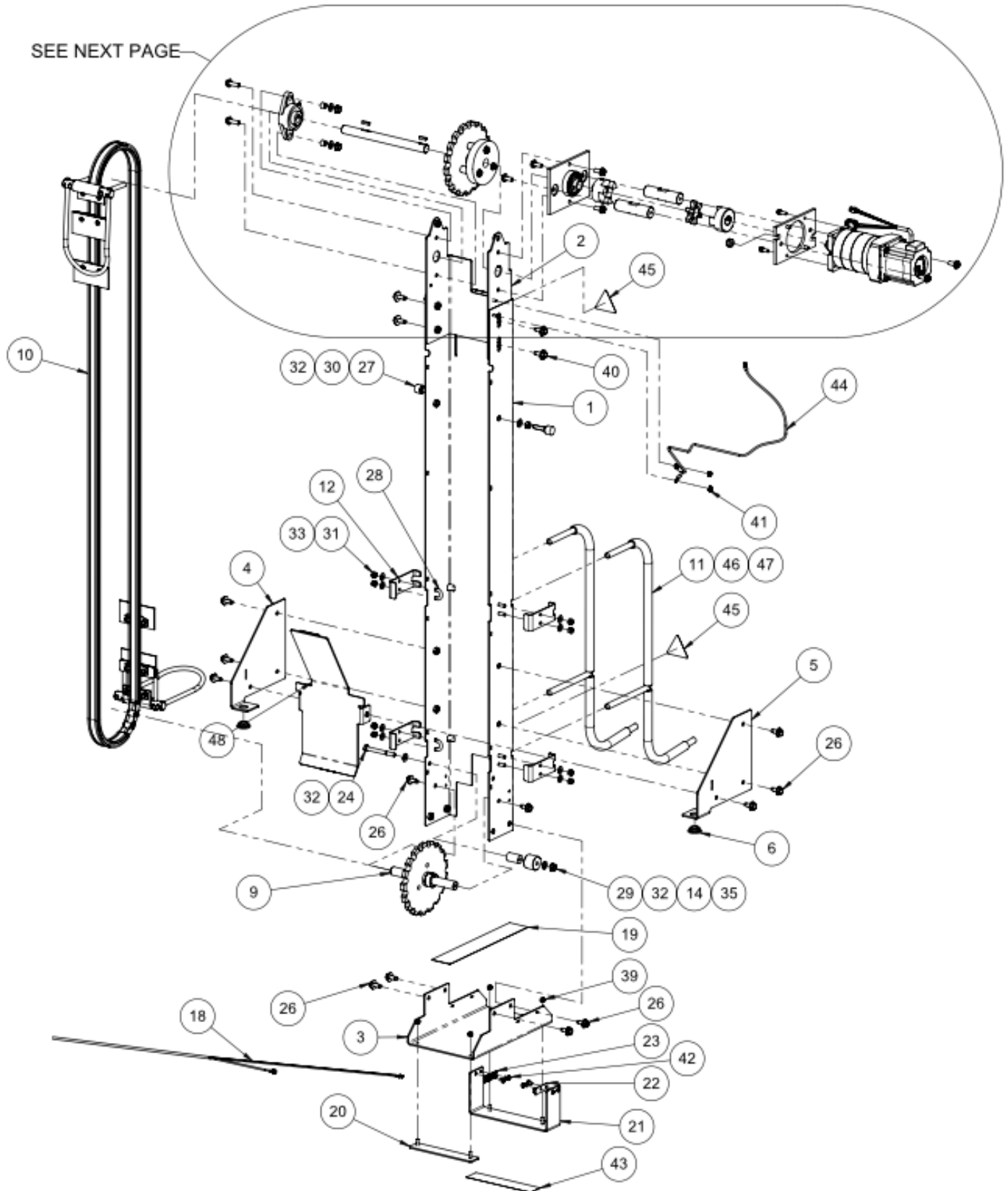
Item	Part Number	Description
1	051-200-178	CUSHION BOX SUPPORT
2	000-022-796	BLOCK SUPPORT 10P
3	809-257-640	SCREW, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 4.00 GR8 BO
4	844-057-002	NUT, HLN $\frac{5}{16}$ -18 CAD STV

5.28. Chain Lift Control Box (besturingskast kettinglift)

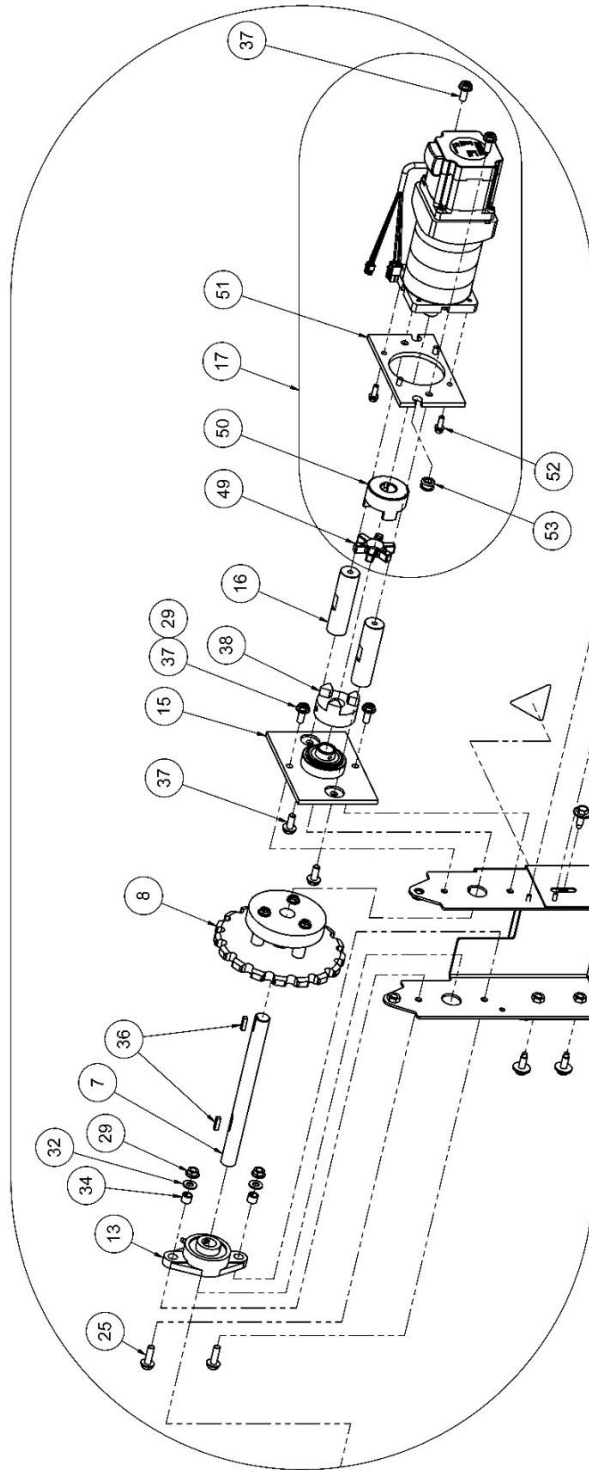


Item	Part Number	Description
1	818-240-082	SCREW, PHPMS 10-32 X 0.50 ZN SEMS
2	823-449-117	SCREW, HWFTS ¼-20 X 0.50 ZN TY1
3	818-757-121	SCREW, HWMS 5/16-18 X 0.75 BP DP
4	051-200-446	WDMT, C LIFT CTRL BOX BRKT
5	051-200-299-XX	ASM, CONTROL BOX

5.29. Chain Lift Assembly (kettingliftunit)



5.30. Chain Lift – Upper Assembly Detail (kettinglift - bovenste detail unit)



Chain Lift Assembly Parts List (onderdelenlijst kettingliftunit)

Item	Part Number	Description
1	051-200-116	ASM, CHAIN LIFT BODY, LOWER
2	051-200-139	WDMT, CHAIN LIFT HEAD
3	051-200-105	LIFTER PAN
4	051-200-655	MOUNT, CHAIN LIFT, ODD
5	051-200-654	MOUNT, CHAIN LIFT, EVN
6	051-200-108	BUSHING, BALL LIFT MOUNT
7	051-200-111	CHAIN LIFT, DRIVE SHAFT
8	051-200-112	ASM, CHAIN LIFT, SPROCKET
9	051-200-117	ASM, CHAIN LIFT IDLER
10	051-200-120	ASM, CHAIN LIFT, CHAIN
11	051-200-130	WDMT, REST RAIL
12	051-200-132	REST RAIL RETAINER
13	701-424-000	FLANGE BEARING
14	051-200-142	CHAIN LIFT, CAM
15	051-200-309	ASM, INLINE GB MOUNT BACK
16	051-200-312	MOTOR MOUNT SPACER
17	051-200-433-01	ASM, GEARMOTOR, CHAIN LIFT
18	051-200-274	CABLE, CHAIN LIFT BALL SENSOR
19	051-200-479	LIFTER WEAR STRIP
20	051-200-481	ASM, C LIFT STUD PLATE
21	051-200-483	ASM, C LIFT STUD SENSOR BRKT
22	051-200-232	IR TRANSMITTER
23	051-200-272	IR RECEIVER
24	809-857-485	SCREW, HHCS ⁵ / ₁₆ -18 X 3.00 GR8 BO
25	801-757-160	SCREW, FBBS ⁵ / ₁₆ -18 X 1.00 GR8 BO
26	818-757-121	SCREW, HWMS ⁵ / ₁₆ -18 X 0.75 BP DP
27	051-200-449	METAL CORE BUMPER
28	804-549-207	U BOLT, UB ¼-20 X 0.56 X 1.25 ZN
29	01-519	NUT, HFLN ⁵ / ₁₆ -18 ZN SER
30	834-557-002	NUT, HLN ⁵ / ₁₆ -18 ZN
31	838-549-002	NUT, HLN ¼-20 ZN NE
32	948-722-111	WASHER, FW ⁵ / ₁₆ SAE BO
33	948-753-101	WASHER, FW ¼ SAE BO
34	722-504-010	SPACER, SFR 0.38 X 0.48 X 0.375
35	722-501-102	SPACER, SFR 0.32 X 0.75 X 1.25 AL
36	907-200-800	KEY, SQ 0.19 X 0.72 Q
37	801-757-121	SCREW, FBBS ⁵ / ₁₆ -18 X 0.75 GR5 BP PA
38	785-501-786	COUPLING HUB
39	838-740-002	NUT, HLN 10-32 ZN NM
40	817-157-151	SCREW, HHMS ⁵ / ₁₆ -18 X 0.94 BP SEMS DP
41	843-140-002	NUT, KN 10-32 ZN
42	818-240-062	SCREW, PHPMS 10-32 X 0.38 ZN SEMS
43	051-200-499	SENSOR CABLE TAPE
44	051-200-529	GROUNDING CABLE, CHAIN LIFT
45	051-070-084	DECAL, ENTANGLEMENT - GEARS
46	051-200-129	REST RAIL, COVER, LOWER
47	051-200-131	REST RAIL, COVER, UPPER
48	051-200-258	ASM, LIFTER CONTROL

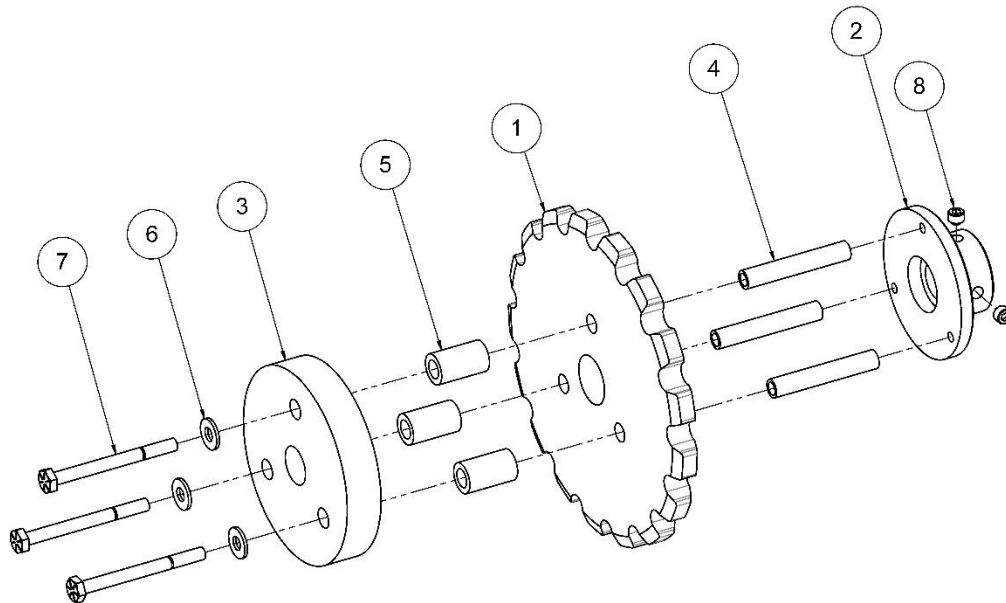


**Chain Lift Assembly Parts List cont. (onderdelenlijst kettingliftunit
vervolg)**

Item	Part Number	Description
49	785-501-788	COUPLING SPIDER
50	785-501-786	COUPLING HUB
51	051-200-311	GEARMOTOR MOUNT PLATE
52	827-006-167	SCREW, HWMS M6-1 X 16 ZN FT
53	711-520-013	GROMMET, GPI 0.31 X 0.50 X 0.25 RB

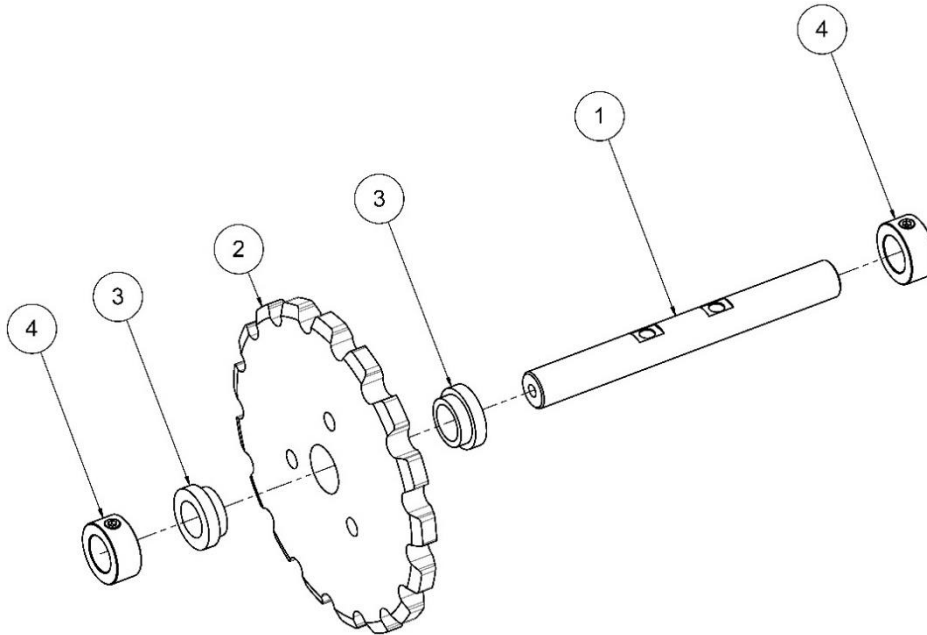


5.31. Chain Lift Upper Sprocket Assembly (bovenste kettingwielunit kettinglift)



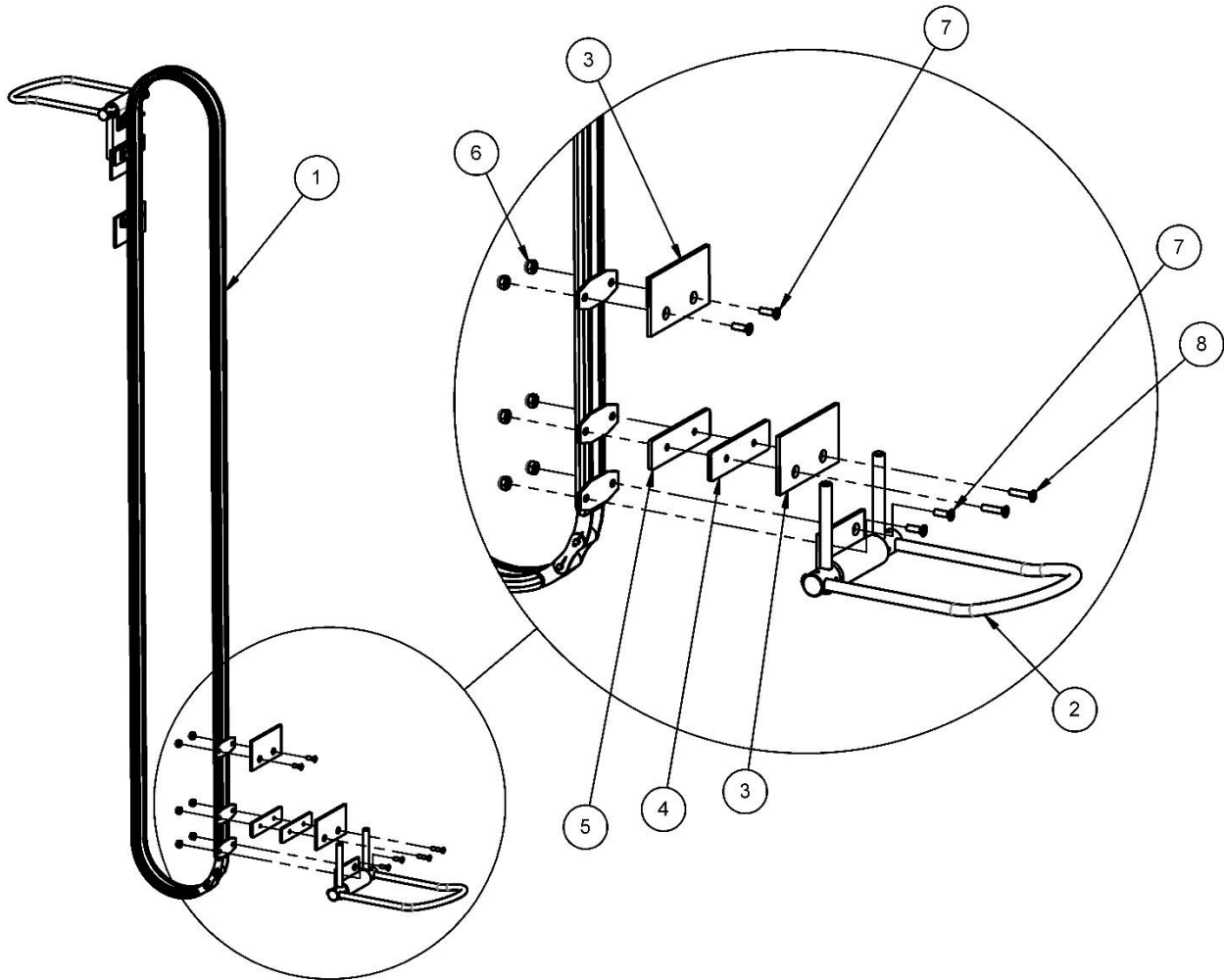
Item	Part Number	Description
1	051-200-113	CHAIN LIFT, PLATE SPROCKET
2	051-200-114	CHAIN LIFT, SPROCKET DRIVE HUB
3	051-200-115	UPPER LIFTER CAM
4	051-200-456	SPACER, SFR 0.25 X 0.38 X 2.28 ZN
5	722-501-097	SPACER, SFR 0.38 X 0.63 X 1.06 AL
6	948-753-101	WASHER, FW 1/4 SAE BO
7	809-849-445	SCREW, HHCS 1/4-20 X 2.75 GR8 BO
8	7014-003118-025	SET SCREW, SSS 5/16-18 X 0.25 CUP BO

5.32. Chain Lift Lower Sprocket Assembly (onderste kettingwielunit kettinglift)



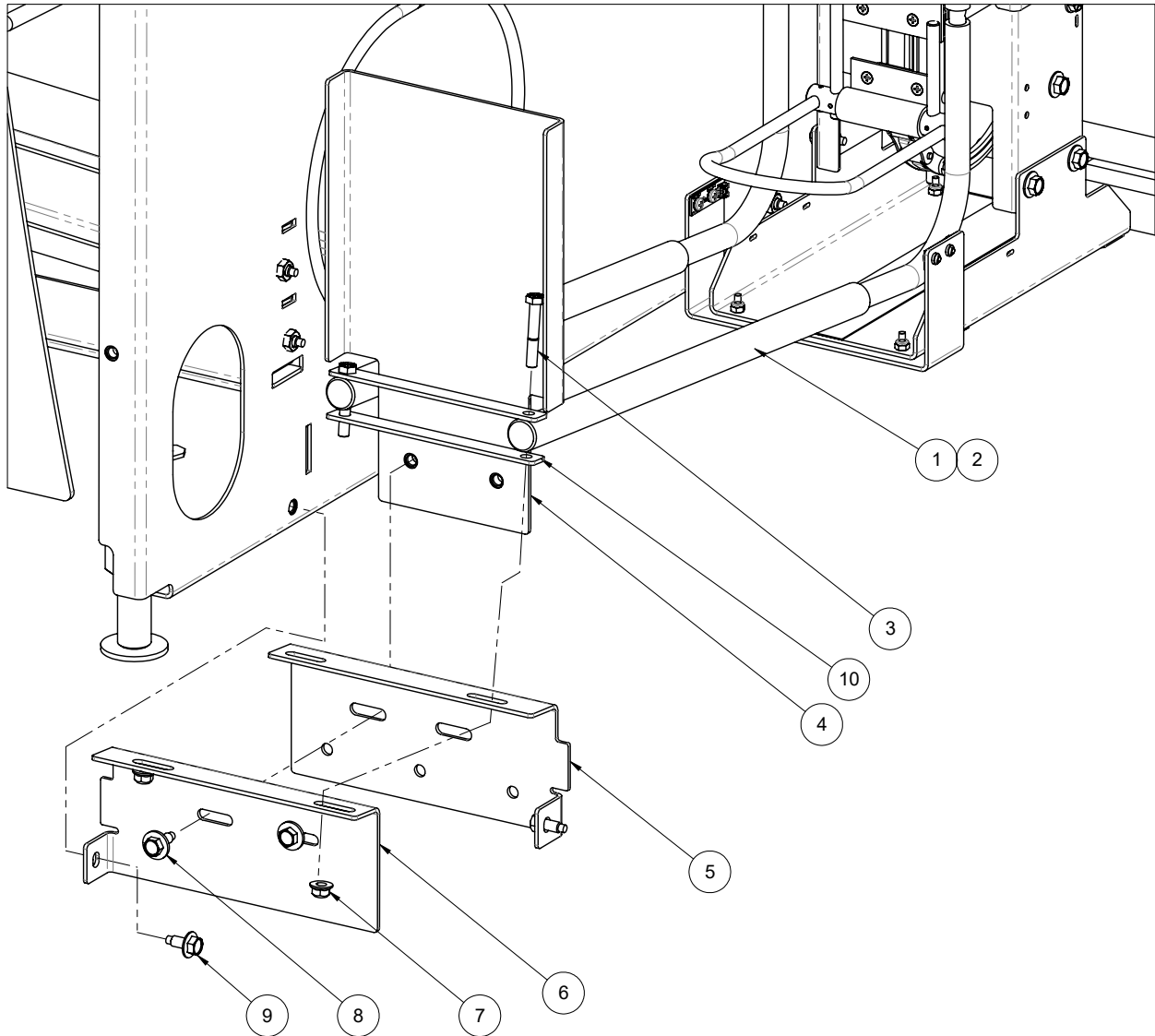
Item	Part Number	Description
1	051-200-118	CHAIN LIFT, IDLER SHAFT
2	051-200-113	CHAIN LIFT, PLATE SPROCKET
3	051-200-180	CHAIN LIFT IDLER BEARING
4	901-100-111	COLLAR, CLLR SLD 0.75 X $\frac{5}{16}$ -18 ZN

5.33. Chain Lift Chain Assembly (kettingunit kettinglift)



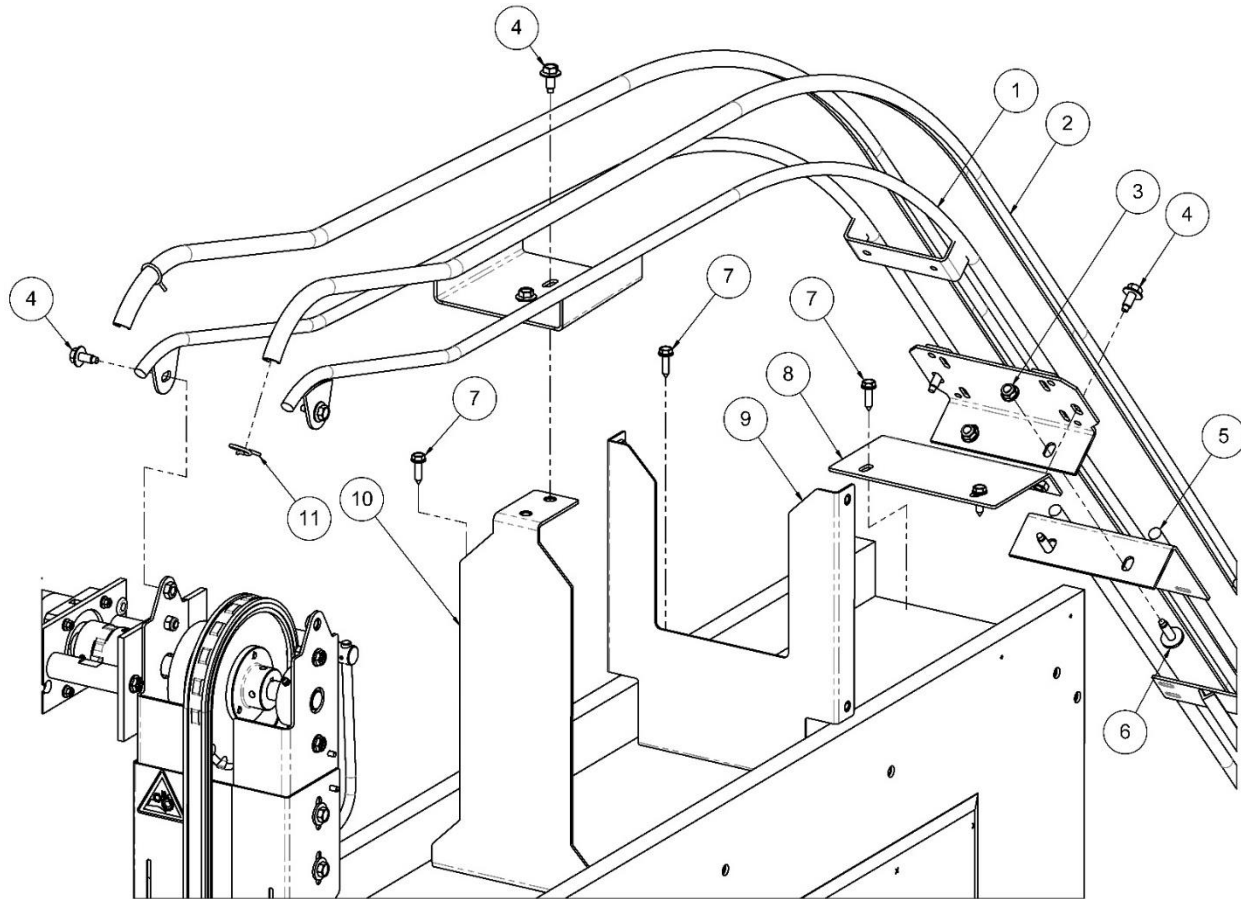
Item	Part Number	Description
1	051-200-121	CHAIN
2	051-200-124	LIFTER ASM
3	051-200-123	LIFTER PAD
4	051-200-122	LIFTER STOP BAR
5	051-200-138	STOP BAR WEAR PAD
6	838-740-002	NUT, HLN 10-32 ZN NM
7	01-123	SCREW, FHPMS 10-32 X 0.63 ZN
8	811-940-147	SCREW, FHPMS 10-32 X 0.88 ZN

5.34. Double Division Rail Assembly (railunit dubbele divisie)



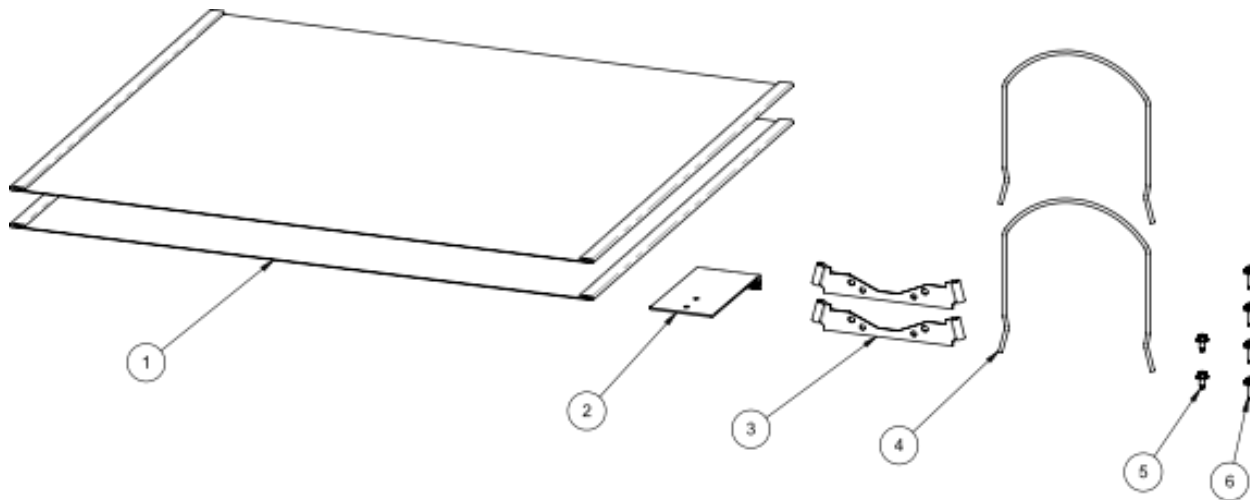
Item	Part Number	Description
1	051-200-143	RAMP RAIL
2	051-200-673	REINFORCED RAMP RAIL COVER
3	809-857-325	SCREW, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 2 GR8 BO
4	051-200-145	WDMT, RAMP BALL DEFLECTOR
5	051-200-147	RAMP RAIL SUPPORT ODD
6	051-200-146	RAMP RAIL SUPPORT EVEN
7	856-157-001	$\frac{5}{16}$ -18 HFLN BO STV
8	817-157-151	SCREW, HHMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.94 BP SEMS DP
9	818-757-121	SCREW, HWMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 BP DP
10	051-200-807	RAMP RAIL STRAP

5.35. Cross Sweep Assembly (dwarssweepunit)



Item	Part Number	Description
1	051-200-090	WDMT, CROSS SWEEP
2	051-200-503	BALL RAIL WEAR COVER
3	856-057-007	NUT, HFLN $\frac{5}{16}$ -18 ZN NE GR5
4	818-757-121	SCREW, HWMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 BP DP
5	049-006-353	RAIL DOWNSWEEP WDMT
6	817-157-201	SCREW, HHMS $\frac{5}{16}$ -18 X 1.25 BP SEMS DP
7	859-048-167	SCREW, FBL $\frac{1}{4}$ X 1.00 ZN
8	051-200-096	WDMT, CROSS SWEEP, FRONT BRKT
9	051-200-491	WDMT, DBLDIV SIDE GUARDS, BRKT
10	051-200-098	WDMT, CROSS SWEEP, CENTER BRKT
11	744-102-058	HOSE CLAMP

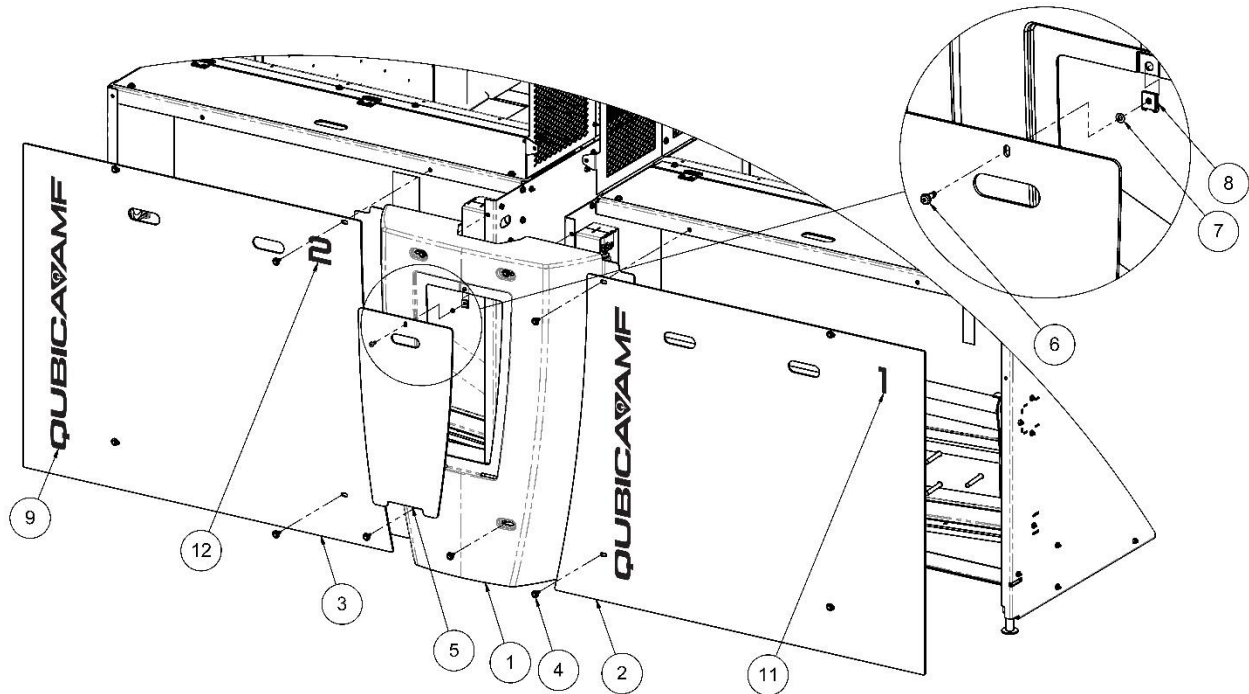
5.36. Ball Wiper (balwisser)



Item	Part Number	Description
1	070-004-869	CLOTH BALL WIPER
2	051-200-759	BALL RAIL WEAR COVER
3	000-021-813	SUPPORT - WIPE
4	000-021-820	WIPER CLOTH RING, NEW
5	818-757-121	HWMS 5/16-18 X .75 BP DP
6	817-157-201	SCREW, HHMS 5/16-18 X 1.25 BP SEMS DP

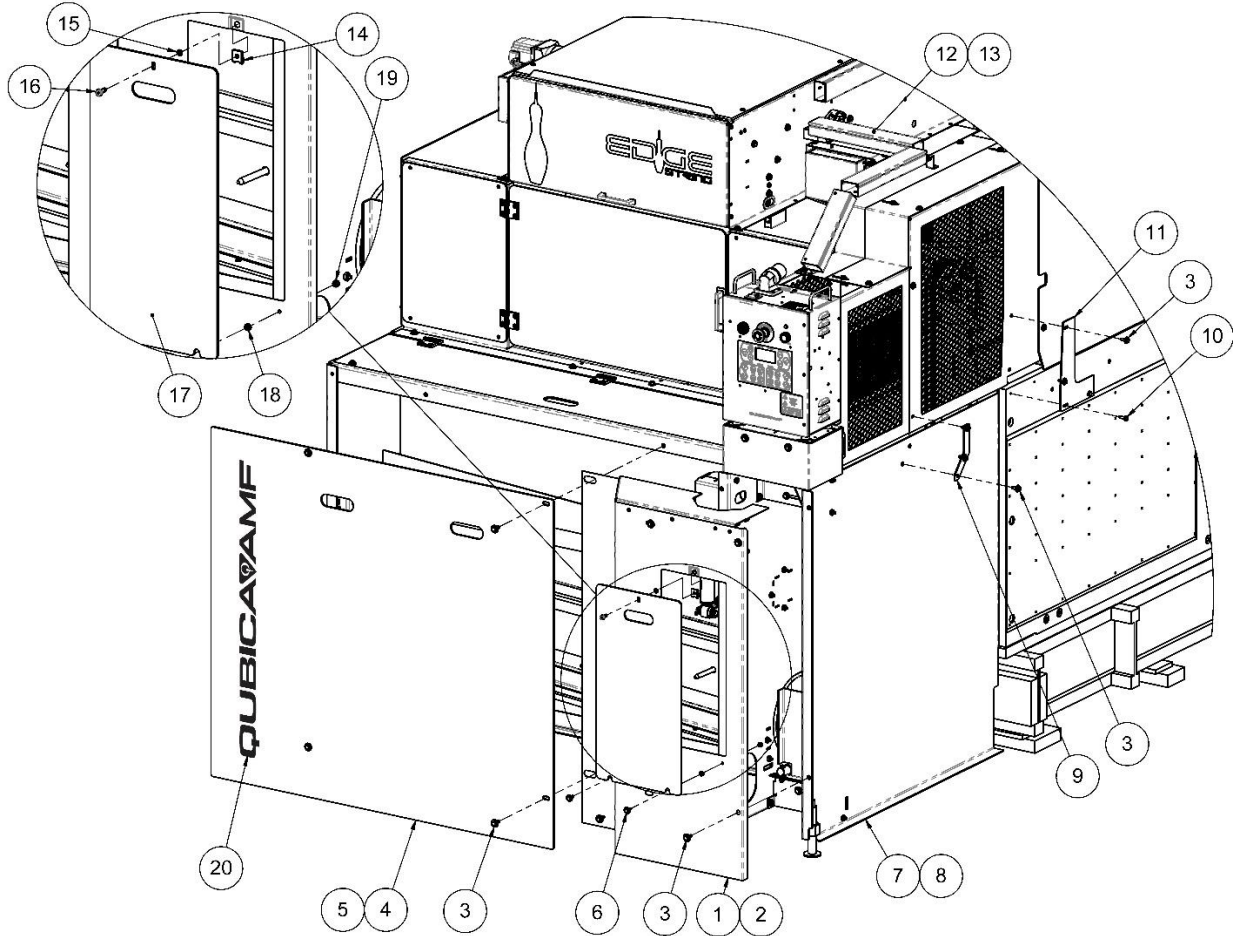


5.37. Double Division & Pit Rear Guards (Pair) (afscherming dubbele divisie en achterste pitafscherming) (paar)



Item	Part Number	Description
1	051-200-526	ASM, DBL DIV GUARD
2	051-200-631	ASM, PIT REAR GUARD, ODD
3	051-200-632	ASM, PIT REAR GUARD, EVN
4	817-157-151	SCREW, HHMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.94 BP SEMS DP
5	051-200-528	DBL DIV ACCESS PANEL
6	709-002-050	$\frac{1}{4}$ TURN FASTENER - MALE
7	709-002-051	WASHER, QTB RT 85-34-301-12
8	709-002-022	$\frac{1}{4}$ TURN FASTENER - FEMALE
9	051-200-589	DECAL, REAR PIT GUARD
10	051-200-590	DECAL, MACHINE NUMBER 0
11	051-200-591	DECAL, MACHINE NUMBER 1
12	051-200-592	DECAL, MACHINE NUMBER 2
13	051-200-593	DECAL, MACHINE NUMBER 3
14	051-200-594	DECAL, MACHINE NUMBER 4
15	051-200-595	DECAL, MACHINE NUMBER 5
16	051-200-596	DECAL, MACHINE NUMBER 6
17	051-200-597	DECAL, MACHINE NUMBER 7
18	051-200-598	DECAL, MACHINE NUMBER 8
19	051-200-599	DECAL, MACHINE NUMBER 9

5.38. Double Division & Pit Rear Guard (Single) (afscherming dubbele divisie en achterste pitafscherming) (enkel)

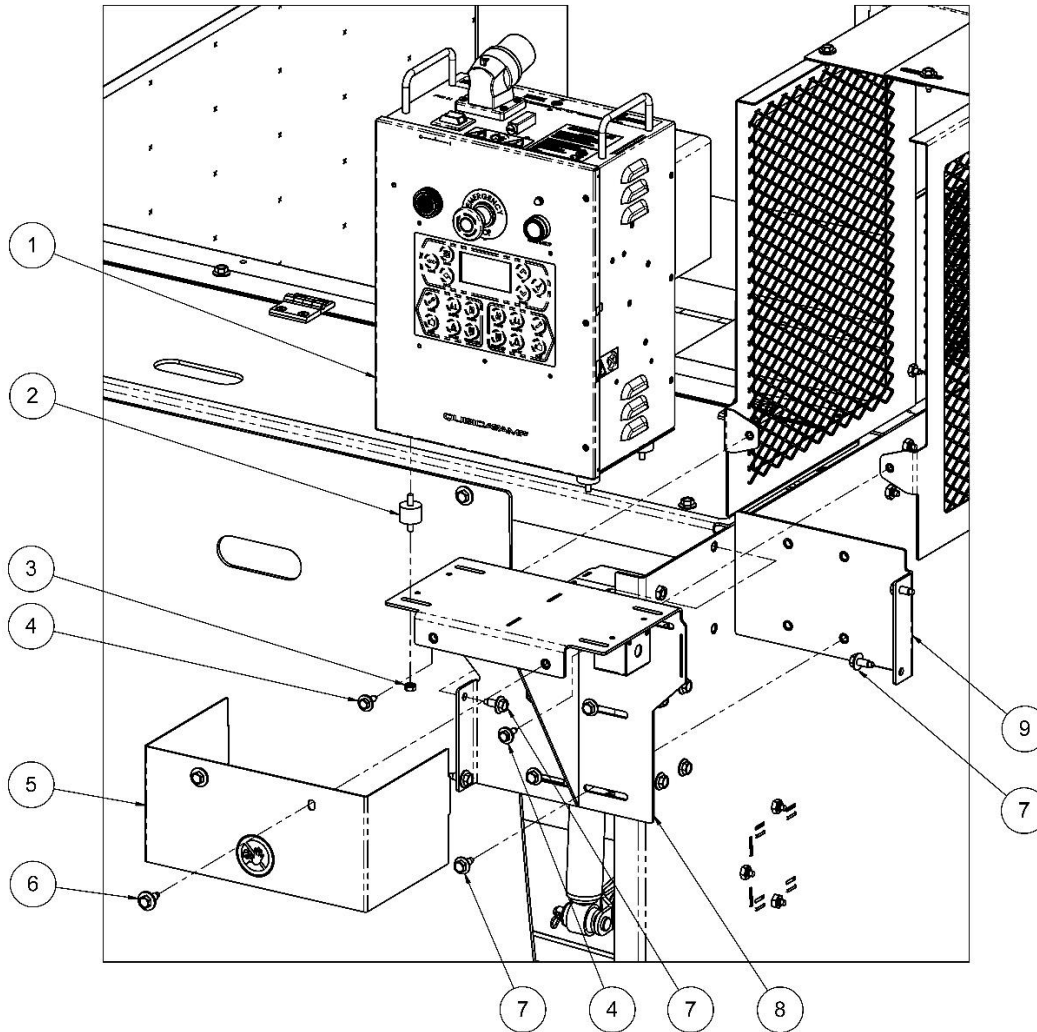


Double Division & Pit Rear Guard - Single Lane Parts List (onderdelenlijst afscherming dubbele divisie en achterste pitafscherming - enkele baan)

Item	Part Number	Description
1	051-200-560	ASM, GUARD, DBL DIV, SINGLE EVEN
2	051-200-561	ASM, GUARD, DBL DIV, SINGLE ODD
3	817-157-151	SCREW, HHMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.94 BP SEMS DP
4	051-200-634	ASM, PIT REAR GUARD, EVEN, SINGLE
5	051-200-633	ASM, PIT REAR GUARD, ODD, SINGLE
6	817-149-141	SCREW, HHMS $\frac{1}{4}$ -20 X 0.88 BP SEMS DP
7	051-200-580	WDMT, SIDE FRAME, SINGLE EVEN
8	051-200-581	WDMT, SIDE FRAME, SINGLE ODD
9	051-200-556	SIDE FRAME CL GUARD BRKT
10	859-048-167	SCREW, FBL S $\frac{1}{4}$ X 1.00 ZN
11	051-200-557	KICKBACK CL GUARD BRKT
12	051-200-549	ASM, WW, SINGLE, EVEN
13	051-200-547	ASM, WW, SINGLE, ODD
14	709-002-022	$\frac{1}{4}$ TURN FASTENER - FEMALE
15	709-002-051	WASHER, QTB RT 85-34-301-12
16	709-002-050	$\frac{1}{4}$ TURN FASTENER - MALE
17	051-200-567	DBL DIV ACCESS PANEL, XW-SINGLE
18	088-200-278	SPACER, SFR 0.25 X 0.50 X 0.19 ZN
19	838-549-002	NUT, HLN $\frac{1}{4}$ -20 ZN NE
20	051-200-589	DECAL, REAR PIT GUARD

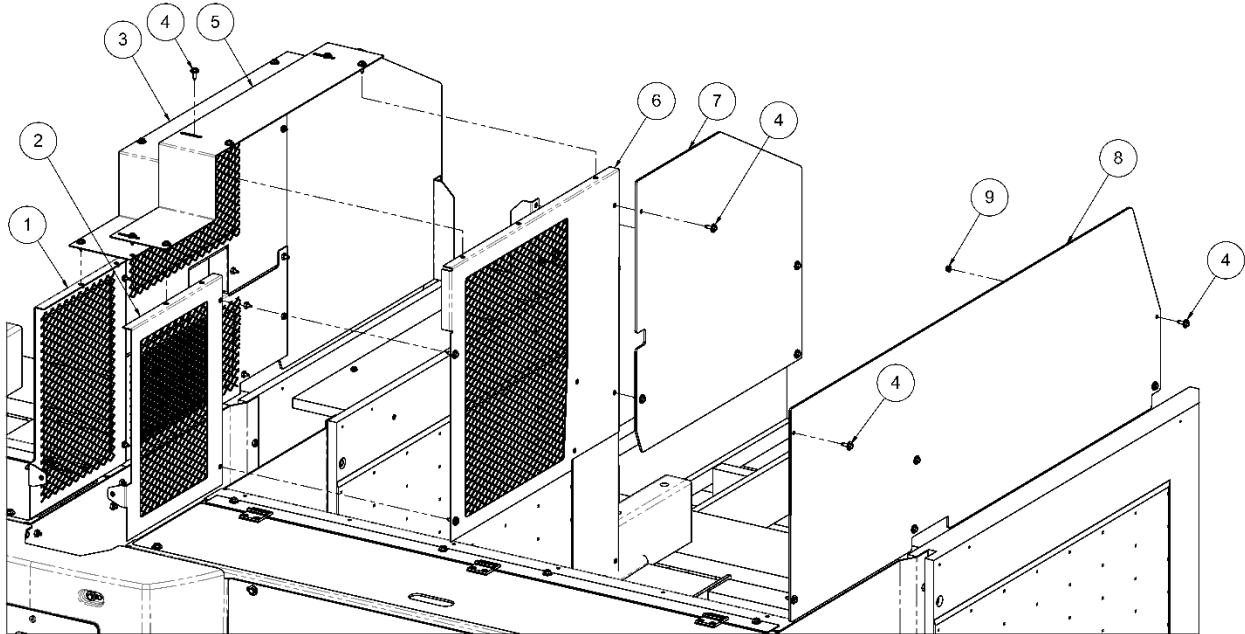


5.39. System Controller & Mounting Bracket (systeembesturing en montagebeugel)



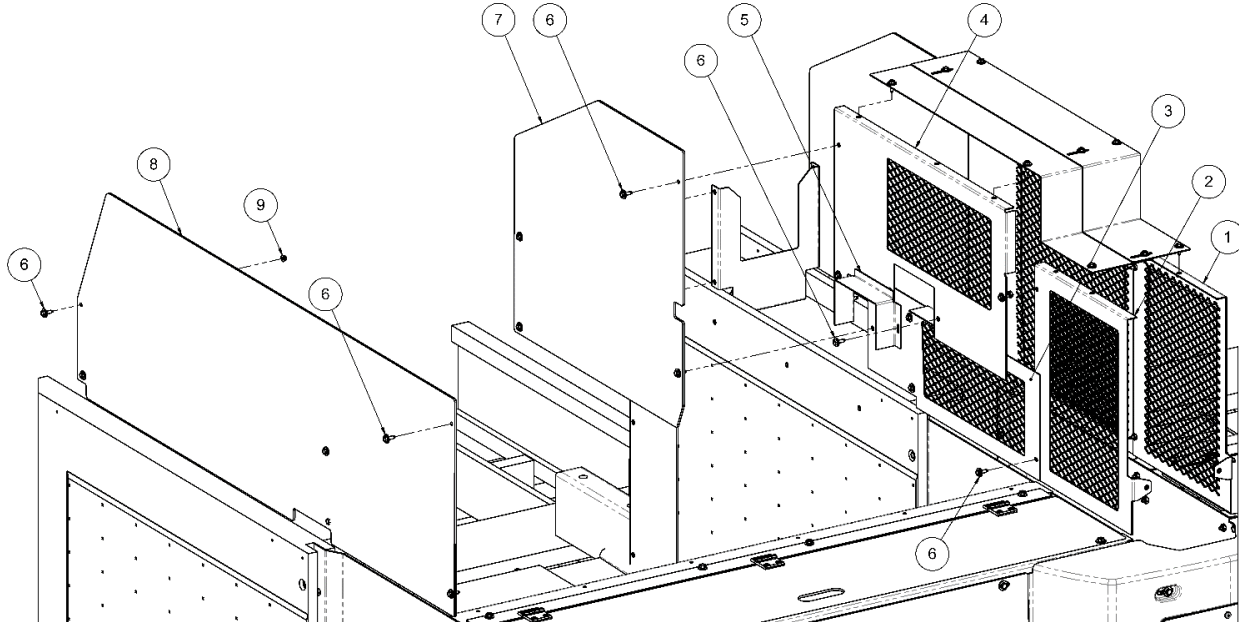
Item	Part Number	Description
1	051-200-243-T	SYSTEM CONTROLLER
2	051-000-043	ISOLATOR, M-M, 1/4-20, RB
3	843-149-002	NUT, KN 1/4-20 ZN
4	817-149-141	SCREW, HHMS 1/4-20 X 0.88 BP SEMS DP
5	051-200-441	SYSTEM CONTROLLER GUARD
6	817-157-151	SCREW, HHMS 5/16-18 X 0.94 BP SEMS DP
7	818-757-121	SCREW, HWMS 5/16-18 X 0.75 BP DP
8	051-200-366	WDMT, CONTROLLER MOUNT EVN
9	051-200-368	WDMT, CONTROLLER MOUNT ODD

5.40. Chain Lift & Side Guards (Odd) (afscherming kettinglift en zijafschermingen) (oneven)



Item	Part Number	Description
1	051-200-393	WDMT, GUARD, BALL RETURN, EVEN
2	051-200-390	WDMT, GUARD, BALL RETURN, ODD
3	051-200-468-01	WDMT, C LIFT GUARD, TOP EVEN
4	817-149-141	SCREW, HHMS ¼-20 X 0.88 BP SEMS DP
5	051-200-467-01	C LIFT GUARD, TOP ODD
6	051-200-457	WDMT, C LIFT GUARD, ODD
7	051-200-630	CROSS SWEEP SIDE GUARD
8	051-200-568	SIDE GUARD, COMMON DIV
9	856-149-001	NUT, HFLN ¼-20 BO STV

5.41. Chain Lift & Side Guards (Even) (afscherming kettinglift en zijafschermingen) (even)



Item	Part Number	Description
1	051-200-390	WDMT, GUARD, BALL RETURN, ODD
2	051-200-393	WDMT, GUARD, BALL RETURN, EVEN
3	051-200-460	WDMT, C LIFT GUARD, EVN BTM
4	051-200-464	WDMT, C LIFT GUARD, EVN TOP
5	051-200-463	C LIFT, COUPLING GUARD
6	817-149-141	SCREW, HHMS ¼-20 X 0.88 BP SEMS DP
7	051-200-630	CROSS SWEEP SIDE GUARD
8	051-200-568	SIDE GUARD, COMMON DIV
9	856-149-001	NUT, HFLN ¼-20 BO STV

ORDER PARTS ONLINE

eshop.qubicaamf.com

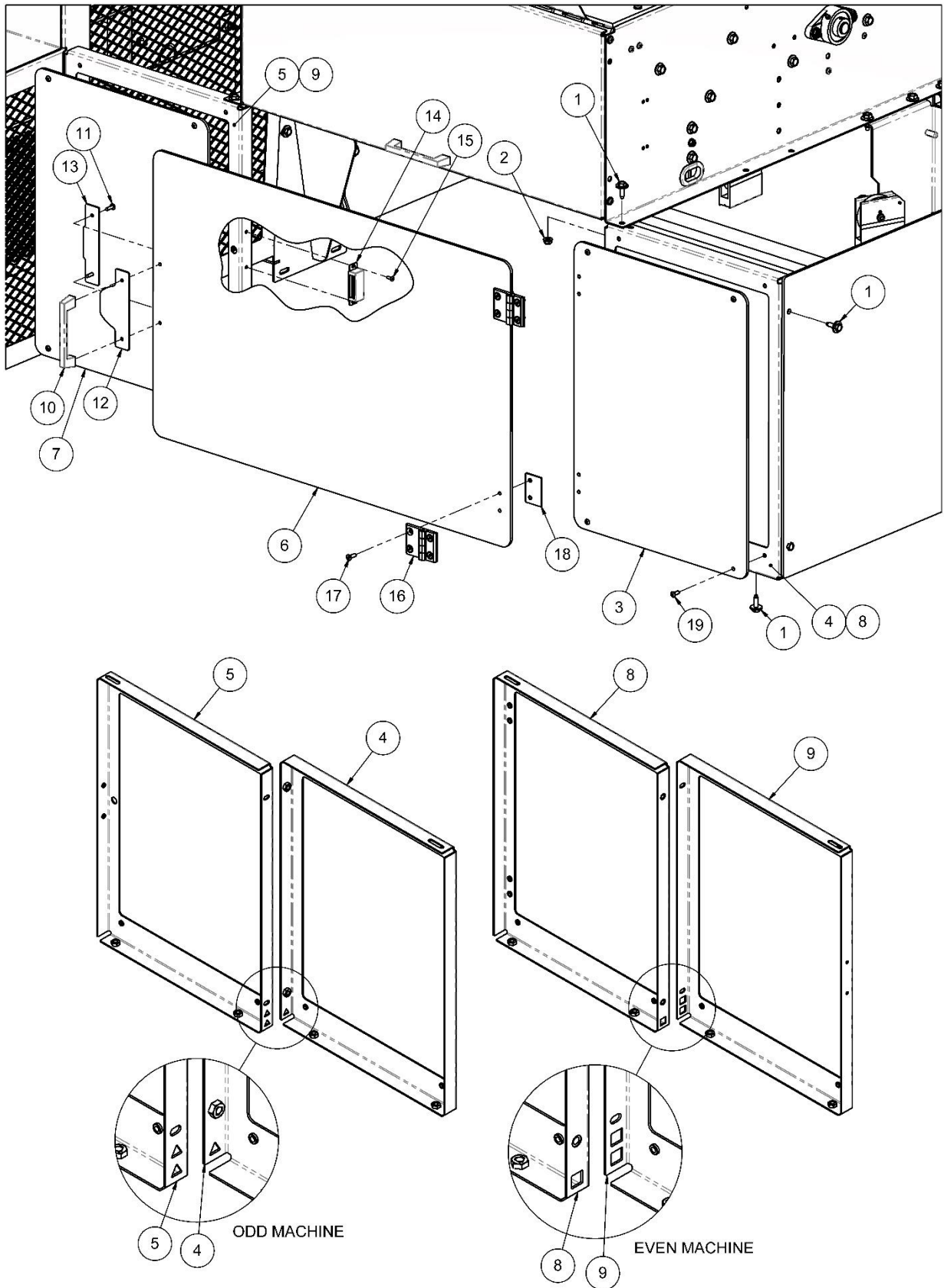
BENEFITS

- ▶ Drill Down Menu by Machine Type
- ▶ Assembly Drawings with Hotspots
- ▶ Up-To-Date Cross-References
- ▶ Quick Order Form
- ▶ Thousands of High-Quality Photographs

QubicaAMF  **eShop**
AMAZINGLY EASY



5.42. Machine Rear Cover (achterste machineafdekking)

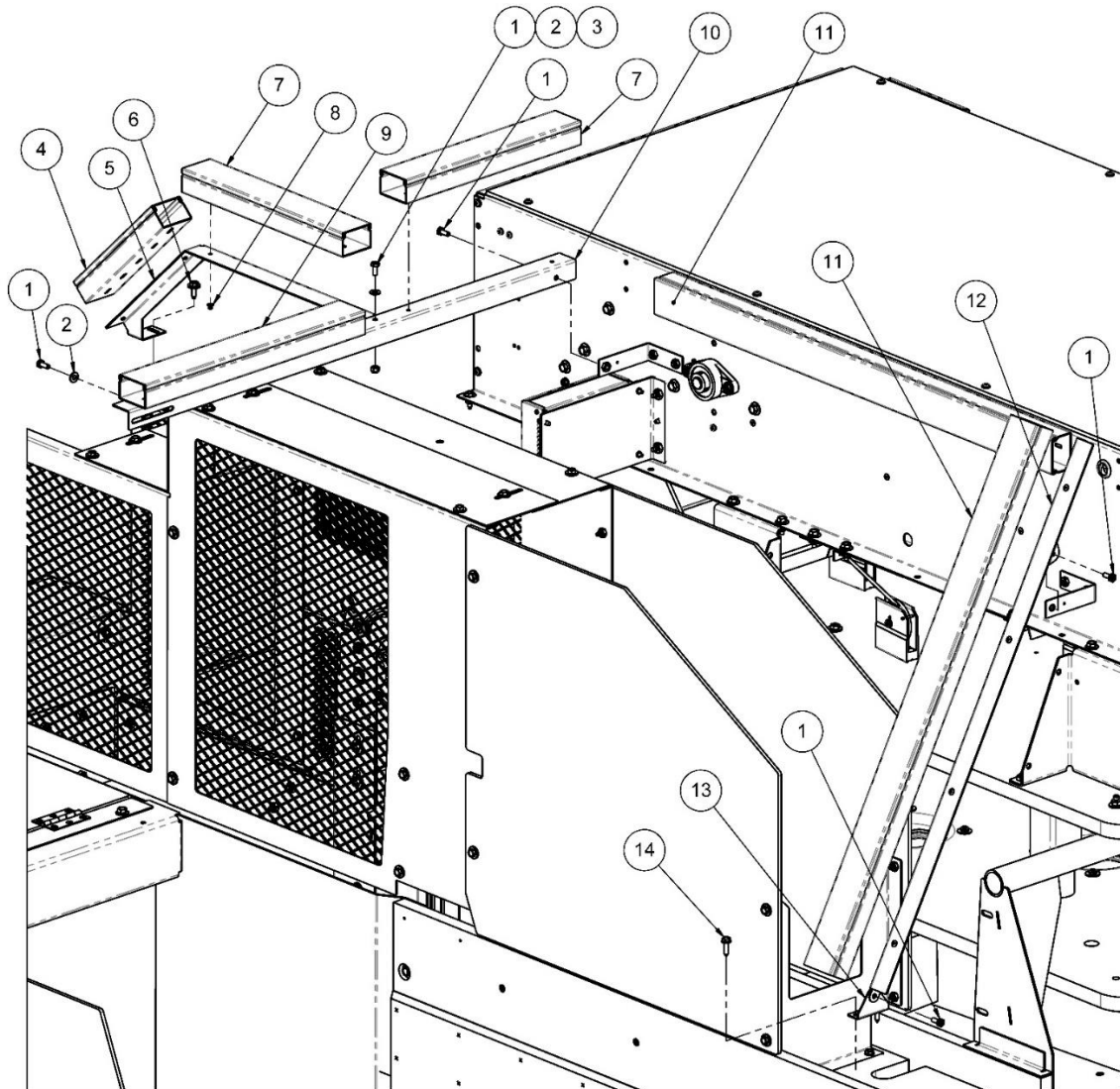


Machine Rear Cover Parts List (onderdelenlijst achterste machineafdekking)

Item	Part Number	Description
1	817-149-141	SCREW, HHMS ¼-20 X 0.88 BP SEMS DP
2	856-149-001	NUT, HFLN ¼-20 BO STV
3	051-200-611	PC, SIDE PANEL, HINGE
4	051-200-613	WDMT, PC PNL FRAME, HINGE, ODD
5	051-200-615	WDMT, PC PNL FRAME, CATCH, ODD
6	051-200-610	PC DOOR PANEL
7	051-200-612	PC SIDE PANEL, CATCH
8	051-200-619	WDMT, PC PNL FRAME, HINGE, EVN
9	051-200-617	WDMT, PC PNL FRAME, CATCH, EVN
10	051-200-259	PULL HANDLE
11	7024-710800-075	SCREW, THPTS 8 X 0.75 ZN TYA
12	051-200-621	LATCH STRIKE BRKT, DOOR
13	051-200-622	DOOR, LATCH BACKER
14	051-200-608	MAGNETIC LATCH
15	813-227-062	SCREW, PHPMS 6-32 X 0.38 ZN
16	051-200-601	HINGE
17	808-549-108	SCREW, FBSCS 10-32 X 0.63 BO
18	051-200-623	ASM, PC, HINGE PLATE
19	808-540-081	SCREW, BHSCS 10-32 X 0.50 BO



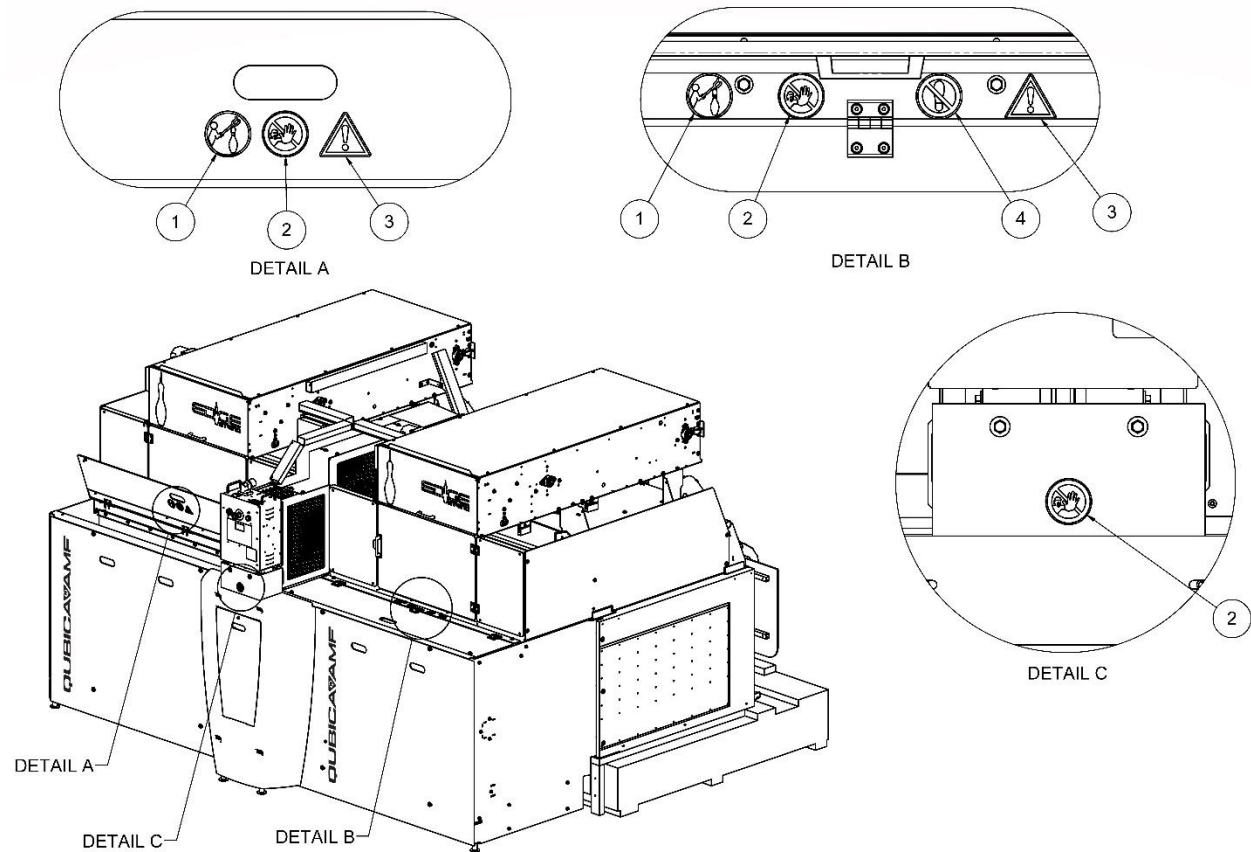
5.43. Wireways (kabelgoten)



Item	Part Number	Description
1	809-849-100	SCREW, HHCS ¼-20 X 0.63 GR8 BO
2	948-753-101	WASHER, FW ¼ SAE BO
3	838-549-002	NUT, HLN ¼-20 ZN NE
4	051-200-500	WIRE DUCT, CONTROLLER, SHORT
5	051-200-484	WW SUPPORT, CONTROLLER
6	817-149-141	SCREW, HHMS ¼-20 X 0.88 BP SEMS DP
7	051-200-416	WIRE DUCT, CROSS MACH, SHORT
8	7108-401800-050	RIVET, RVT BLD 0.19 X 0.43 AL
9	051-200-417	WIRE DUCT, CROSS MACH, LONG
10	051-200-415	WW SUPPORT, CROSS MACHINE
11	051-200-419	WIRE DUCT, MACHINE
12	051-200-422	WW SUPPORT, DOUBLE DIV
13	051-200-421	WDMT, DOUBLE DIV WW BRKT
14	859-048-167	SCREW, FBL ¼ X 1.00 ZN

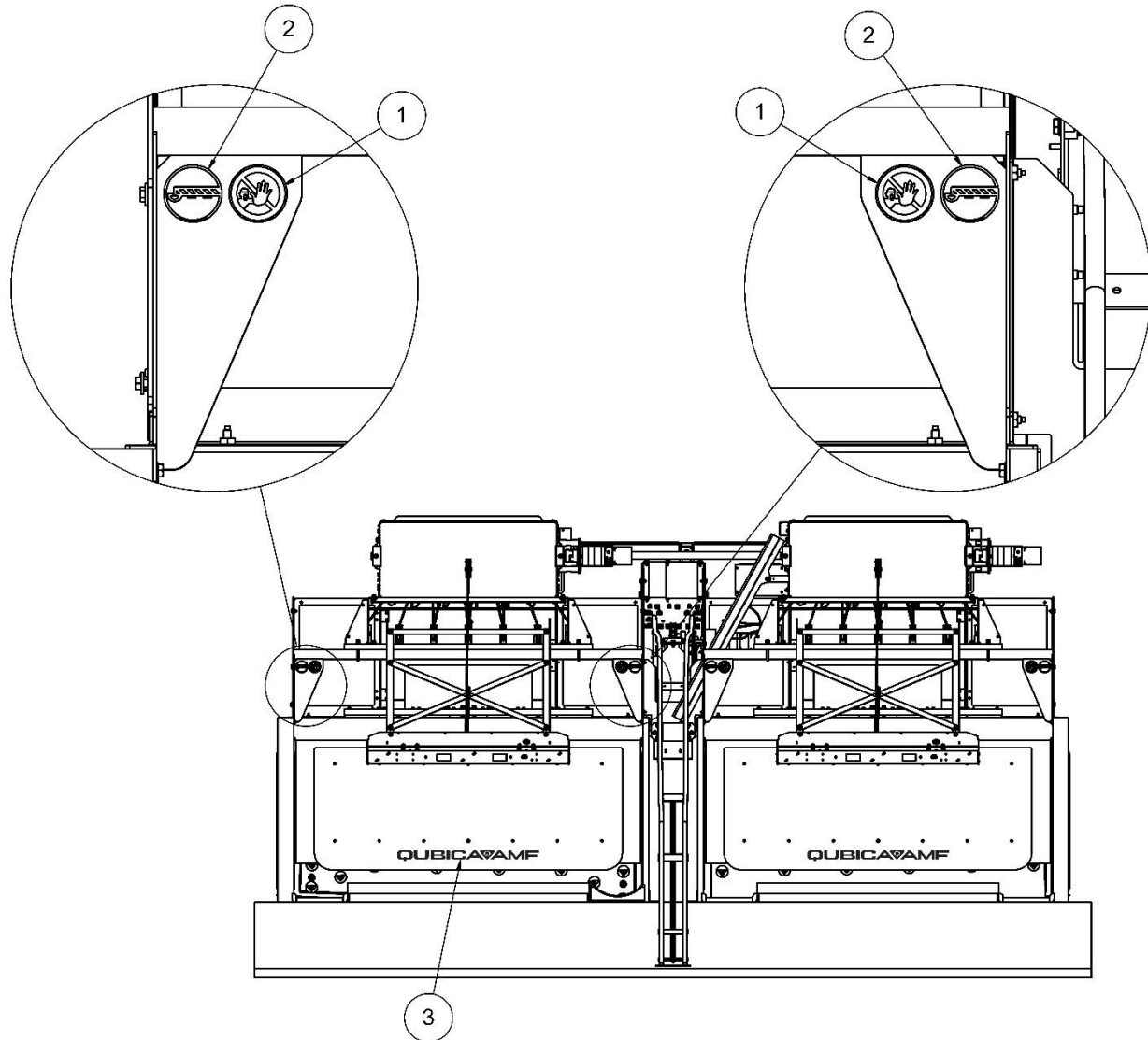


5.44. Safety Labels (Rear) (veiligheidslabels) (achterkant)



Item	Part Number	Description
1	051-070-082	DECAL, PIN HOOK
2	051-070-043	DECAL, NO ACCESS UNAUTHORIZED
3	051-070-083	DECAL, WARNING
4	051-070-044	DECAL, NO STEP

5.45. Safety Labels (Front) (veiligheidslabels) (voorkant)



Item	Part Number	Description
1	051-070-043	DECAL, NO ACCESS UNAUTHORIZED
2	051-070-134	DECAL, LANE BARRIER
3	051-200-587	DECAL, SHIELD



ORDER PARTS ONLINE

eshop.qubicaamf.com

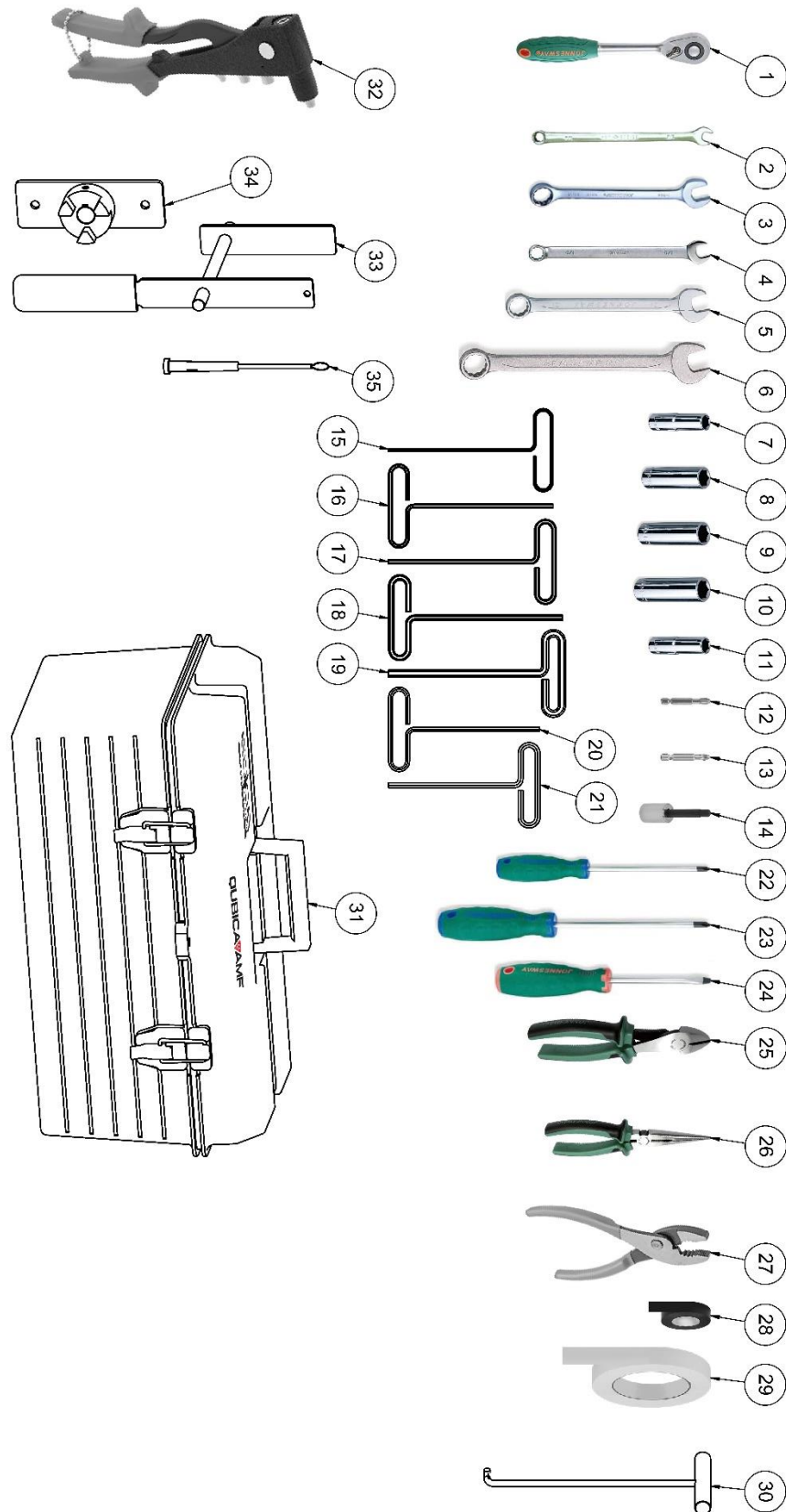
BENEFITS

- ▶ Drill Down Menu by Machine Type
- ▶ Assembly Drawings with Hotspots
- ▶ Up-To-Date Cross-References
- ▶ Quick Order Form
- ▶ Thousands of High-Quality Photographs

QubicaAMF  **eShop**
AMAZINGLY EASY



5.46. EDGE String Tool Kit (gereedschapset EDGE String)



EDGE String Tool Kit Parts List (onderdelenlijst gereedschapset EDGE String)

Item	Part Number	Description
1	789-505-008	$\frac{3}{8}$ DRIVE RATCHET
2	793-506-022	$\frac{3}{8}$ COMBINATION WRENCH
3	793-506-023	$\frac{7}{16}$ COMBINATION WRENCH
4	793-506-024	$\frac{1}{2}$ COMBINATION WRENCH
5	793-506-025	$\frac{9}{16}$ COMBINATION WRENCH
6	793-506-050	$\frac{3}{4}$ COMBINATION WRENCH
7	789-509-033	$\frac{3}{8}$ DEEP SOCKET, $\frac{3}{8}$ DRIVE
8	789-509-018	$\frac{7}{16}$ DEEP SOCKET, $\frac{3}{8}$ DRIVE
9	789-509-030	$\frac{1}{2}$ DEEP SOCKET, $\frac{3}{8}$ DRIVE
10	789-509-019	$\frac{9}{16}$ DEEP SOCKET, $\frac{3}{8}$ DRIVE
11	789-510-057	8mm DEEP SOCKET, $\frac{3}{8}$ DRIVE
12	792-004-006	PHILLIPS BIT, #3
13	792-004-003	PHILLIPS BIT, #2
14	780-501-010	$\frac{3}{16}$ HEX BIT SOCKET, $\frac{3}{8}$ DRIVE
15	793-502-061	$\frac{3}{32}$ ALLEN WRENCH
16	793-502-062	$\frac{1}{8}$ ALLEN WRENCH
17	793-502-063	$\frac{5}{32}$ ALLEN WRENCH
18	793-502-064	$\frac{3}{16}$ ALLEN WRENCH
19	793-502-065	$\frac{1}{4}$ ALLEN WRENCH
20	793-516-001	4mm ALLEN WRENCH
21	793-516-005	5mm ALLEN WRENCH
22	789-001-002	#2 PHILLIPS SCREWDRIVER
23	789-001-003	#3 PHILLIPS SCREWDRIVER
24	789-006-008	$\frac{1}{4}$ SLOTTED SCREWDRIVER
25	786-504-004	DIAGONAL CUTTING PLIERS
26	786-502-002	NEEDLE NOSE PLIERS
27	786-503-003	SLIP JOINT PLIERS
28	724-001-012	ELECTRICAL TAPE ROLL
29	724-008-013	MASKING TAPE ROLL
30	792-505-036	SPRING PULLER
31	792-005-061	TOOL BOX
32	792-524-001	POP RIVET TOOL
33	051-200-472	CHAIN TENSIONER TOOL
34	051-200-532	CHAIN LIFT SERVICE LOCK
35	051-200-700	STRING SLEEVE TOOL



ORDER PARTS ONLINE

eshop.qubicaamf.com

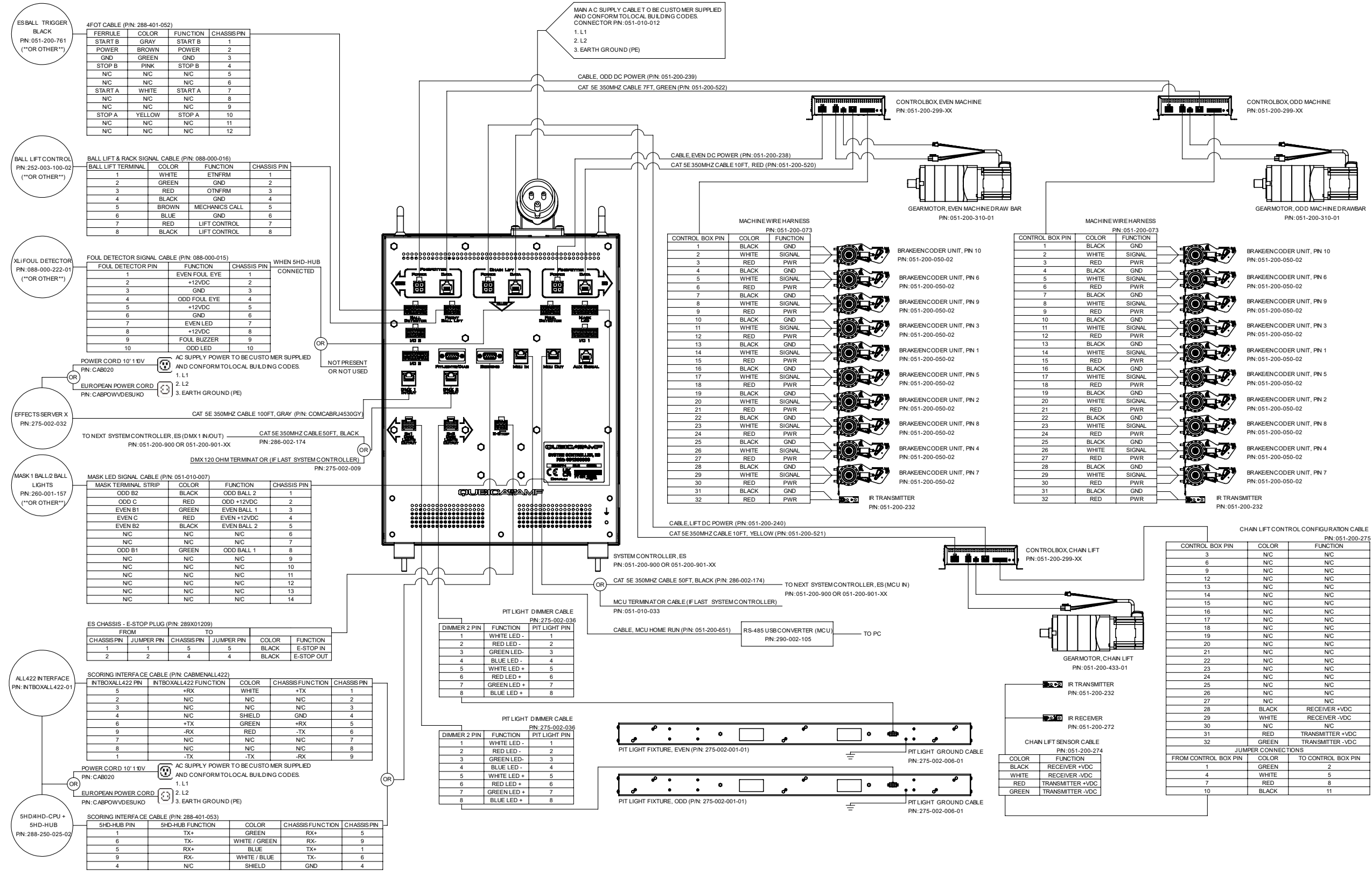
BENEFITS

- ▶ Drill Down Menu by Machine Type
- ▶ Assembly Drawings with Hotspots
- ▶ Up-To-Date Cross-References
- ▶ Quick Order Form
- ▶ Thousands of High-Quality Photographs

QubicaAMF  **eShop**
AMAZINGLY EASY



5.47. Cables (kabels)



Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

Appendix A. Lockout/Tagout (LOTO) procedure

Opmerking: De volgende bijlage is een kopie van document 400-051-203, huidige herziening.



Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

Lockout/Tagout (LOTO) procedure voor de EDGE String

Overzicht van het document

Dit document zet de aanbevolen lockout/tagout (LOTO) voorzieningen en procedures voor de EDGE String uiteen. Deze informatie moet gebruikt worden als aanvulling op het bestaande LOTO programma van het bowlingcentrum. Houd er rekening mee dat het bowlingcentrum verantwoordelijk is voor het opstellen en handhaven van een LOTO programma in overeenstemming met de toepasselijke veiligheidsvoorschriften. Dit document alleen vormt geen LOTO programma dat voldoet aan de regelgeving.

Verantwoordelijkheden van de eigenaar/manager van het bowlingcentrum

Op basis van de landelijke wetten in de VS en landen van de Europese Unie valt het onder de verantwoordelijkheid van de eigenaar/manager van het bowlingcentrum om voor een veilige werkplek te zorgen. Een veilige werkomgeving omvat training over het juiste gebruik van LOTO procedures en apparaten.

WAARSCHUWING:



- **In de systeembesturing is hoogspanning aanwezig. Tijdens het in werking stellen of hanteren van deze apparatuur is voorzichtigheid geboden. De lockout/tagout (LOTO) procedure moet toegepast worden alvorens onderhoud te plegen aan elektrische onderdelen. De hoofdstroomonderbreker moet altijd GEOPEND zijn of de stroomstekker LOSGEKOPPELD voordat er onderhoudswerkzaamheden/reparaties aan elektrische onderdelen worden uitgevoerd.**



- **De systeembesturing bevat geen door de gebruiker servicebare onderdelen.**
- **De systeembesturing is voorzien van een sabotage-indicatiesysteem. Wordt de systeembesturing opengemaakt dan komt de garantie te vervallen.**

I. Overzicht van de LOTO procedure

Er bestaat gevaar voor ernstig letsel als een medewerker probeert te werken binnen de machinegrens van een onder spanning staande machine. Een machine wordt beschouwd onder spanning te staan wanneer deze op een hoofdstroomvoorziening is aangesloten. Onder spanning staande machines kunnen de cyclus automatisch uitvoeren. Machineonderdelen kunnen zonder waarschuwing gaan bewegen en een medewerker verwonden die binnen de machinegrens probeert te werken. Niemand mag ooit proberen binnen de machinegrens van een ingeschakelde machine te werken!

Lockout/Tagout (LOTO) omvat een aantal voorzieningen en procedures voor het tijdelijk spanningsloos maken van een machine. Als LOTO wordt toegepast, wordt de elektrische hoofdstroomvoorziening van een machine fysiek verwijderd en kan deze alleen opnieuw ingeschakeld worden door dezelfde medewerker die de apparatuur spanningsloos maakte. Dit voorkomt ook dat iemand de elektrische stroom per ongeluk weer inschakelt. LOTO is een cruciaal aspect voor veiligheid op de werkplek tijdens het lokaliseren van storingen en het uitvoeren van onderhoudstaken.



Opmerking

- Een machine wordt onder spanning gezet als de elektrische hoofdstroomvoorziening fysiek is aangesloten op een machine EN de hoofdstroomonderbreker van de machine ingeschakeld is.
- Een machine kan onder spanning staan zelfs als de stroomschakelaar van de systeembesturing uitgeschakeld is.
- Een machine kan onder spanning staan zelfs als de machine niet in werking is.

II. LOTO voorzieningen

A. Overzicht van de LOTO systemen

Er is een breed scala aan LOTO voorzieningen, afhankelijk van de toepassing. Hieronder worden enkele algemene LOTO systemen getoond. Merk op dat sommige, maar niet al deze systemen bij de EDGE String worden geleverd. De eigenaar/manager van het centrum is verantwoordelijk voor het selecteren en aanschaffen van extra LOTO voorzieningen op basis van de specifieke operationele vereisten van een bepaald centrum.



Hangsloten



Stekkervergrendeling



Blokkeerlabels



Stekkervergrendeling



Vergrendeling stroomonderbreker



Vergrendelhaak voor meervoudige hangsloten



Vergrendelhaak voor meervoudige hangsloten

Alle door de fabrikant geleverde plaatjes moeten vóór gebruik aangebracht worden op de LOTO voorzieningen. Alle plaatjes moeten altijd op hun plaats aangebracht zijn.

B. Verspreiding van LOTO hangsloten en blokkeerlabels

De eigenaar/manager van het centrum is verantwoordelijk voor het feit dat alle LOTO hangsloten en blokkeerlabels beschikbaar zijn en op een veilige manier verspreid zijn. Hieronder worden twee procedures aangereikt om met deze verantwoordelijkheid om te gaan. Merk op dat dit alleen geadviseerde procedures zijn. De eigenaar/manager van het centrum is verantwoordelijk voor het vastleggen van alle LOTO procedures op basis van de specifieke operationele vereisten van een bepaald centrum.

I. Hangslot/Blokkeerlabel Procedure 1

De eigenaar/manager van het centrum overhandigt hangsloten en blokkeerlabels rechtstreeks aan elke medewerker die aan de machine(s) mag werken. Elke medewerker moet minimaal drie blokkeerlabels krijgen. Elke medewerker moet zijn/haar naam op elk blokkeerlabel markeren met een permanente marker of labelmaker. Elke medewerker moet als hij/zij dienst heeft altijd alle toegewezen hangsloten en blokkeerlabels in zijn/haar bezit houden.

Hangsloten en blokkeerlabels van medewerkers kunnen gebruikt worden in combinatie met een stekervergrendeling, vergrendeling van een stroomonderbreker of vergrendelhaak om LOTO op een machine toe te passen. Deze voorzieningen moeten bewaard worden in een beveiligde ruimte die toegankelijk is voor alle medewerkers. Terwijl LOTO wordt toegepast, moet de medewerker zijn/haar persoonlijke blokkeerlabel op het LOTO systeem aanbrengen. De medewerker moet zijn/haar sleutel in zijn/haar bezit houden totdat alle werkzaamheden zijn voltooid en LOTO is opgeheven.

Nadat LOTO is opgeheven, moet de medewerker zijn/haar persoonlijke blokkeerlabel weghalen en alle gebruikte LOTO voorzieningen terugbrengen naar het daarvoor bestemde veiligheidscentrum van het centrum. De persoonlijk toegewezen hangsloten en blokkeerlabels van een medewerker moeten worden opgeslagen in het veiligheidscentrum van het centrum terwijl die medewerker geen dienst heeft.

II. Hangslot/Blokkeerlabel Procedure 2

De eigenaar/manager van het centrum overhandigt minimaal drie blokkeerlabels rechtstreeks aan elke medewerker die aan de machine(s) mag werken. Elke medewerker moet zijn/haar naam op elk blokkeerlabel markeren met een permanente marker of labelmaker. Elke medewerker moet als hij/zij dienst heeft altijd alle toegewezen hangsloten en blokkeerlabels in zijn/haar bezit houden.

De eigenaar/manager van het centrum bepaalt alle vereiste LOTO voorzieningen (hangsloten, stekervergrendelingen, vergrendelingen van stroomonderbrekers, vergrendelhaken enz) en plaatst deze voorzieningen bij elke machine.

Terwijl LOTO wordt toegepast, moet de medewerker zijn/haar persoonlijke blokkeerlabel op het LOTO systeem aanbrengen. De medewerker moet zijn/haar sleutel in zijn/haar bezit houden totdat alle werkzaamheden zijn voltooid en LOTO is opgeheven.

Nadat LOTO is opgeheven, moet de medewerker zijn/haar persoonlijke blokkeerlabel weghalen en alle gebruikte LOTO voorzieningen terugbrengen naar het daarvoor bestemde veiligheidscentrum voor die machine. De persoonlijk toegewezen blokkeerlabels van een



medewerker moeten worden opgeslagen in het veiligheidscentrum van het centrum terwijl die medewerker geen dienst heeft.

III. Lockout/Tagout (LOTO) procedure voor de EDGE String

Hieronder zijn de geadviseerde LOTO procedures voor de verschillende machine/centrumconfiguraties vermeld. Merk op dat dit alleen geadviseerde procedures zijn. De eigenaar/manager van het centrum is verantwoordelijk voor het vastleggen van alle LOTO procedures op basis van de specifieke operationele vereisten van het centrum.

Eerst dit lezen

- Alle medewerkers moeten worden getraind in de veiligheidsregels en -praktijken van een centrum (inclusief LOTO) alvorens bedienings- of onderhoudstaken uit te voeren..
- De medewerkers mogen de vereiste bedienings- en onderhoudstaken alleen uitvoeren onder toezicht van de manager van het centrum. Alleen de manager van het centrum is bevoegd om trainingen aan de medewerkers te geven.
- De medewerker die LOTO toepast (zoals blijkt uit het blokkeerlabel) is de enige persoon die de LOTO mag opheffen. In geen geval mag een medewerker een LOTO systeem ontgrendelen dat door een andere medewerker is toegepast. Dit omvat, maar is niet beperkt tot, het afsluiten van hangsloten of het op andere wijze omzeilen van een LOTO systeem om de stroomtoevoer naar de machine weer in te schakelen. Alleen de manager van het centrum kan toestemming geven om een hangslot te verbreken nadat hij heeft gecontroleerd of de machine veilig onder spanning kan worden gezet.
- LOTO moet toegepast worden voordat er machineafschermingen worden verwijderd.
- Alle machineafschermingen moeten worden geïnstalleerd voordat een machine onder spanning wordt gezet.
- Kom nooit in of overschrijd de machinegrens van een onder spanning staande machine nooit.
- Een onder spanning staande machine kan waargenomen worden vanaf een andere machine waar LOTO op toegepast is.
- Als een machine 's nachts uitvalt, schakel dan de hoofdstroomvoorziening naar het machinepaar uit en laat een notitie achter voor de volgende dienst. LOTO is 's nachts niet vereist als een medewerker zich niet binnen de machinegrens bevindt. LOTO moet toegepast worden als het onderhoud voltooid is.

A. LOTO op de systeembesturing

De hoofdstekker van de systeembesturing is de primaire locatie voor LOTO van een machinepaar. Volg onderstaande stappen op.

1. Schakel de hoofdstroomvoorziening naar het machinepaar uit door de hoofdstroomschakelaar van de systeembesturing op OFF te zetten.
2. Verwijder de hoofdstekker van de systeembesturing.



3. Pas LOTO toe door de hoofdstekker in een stekkervergrendeling te doen. Vergrendel de stekkervergrendeling met een hangslot en bevestig een blokkeerlabel door de hangslotbeugel. Zie figuur A-1. Let op, het blokkeerlabel moet worden gelabeld met de naam van de medewerker die LOTO toepast.



**Figuur A-1, Single Operator LOTO
(LOTO meerdere medewerkers)**



**Figuur A-2, Multiple Operator LOTO
(LOTO enkele medewerker)**

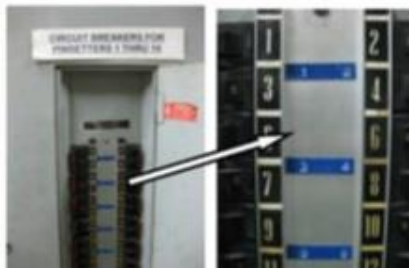
4. Als er meer dan één medewerker aan de machine(s) werkt, moet elke medewerker een hangslot en een blokkeerlabel op de stekkervergrendeling aanbrengen. Extra hangsloten kunnen rechtstreeks worden vergrendeld via de stekkervergrendeling (als de vergrendeling meerdere vergrendelgaten heeft) of kunnen worden gebruikt in combinatie met een vergrendelhaak met meerdere gaten. Zie figuur A-2.
5. **TEST.** Controleer of het machinepaar spanningsloos is door de hoofdstroomschakelaar van de systeembesturing op AAN te zetten. Wacht 10 seconden. Als het display van de systeemcontroller uit (leeg) blijft en er geen tekenen zijn van inschakeling van machines (bijv. piepen, klikken, leds aan, enz.), is het machinepaar spanningsloos. Anders is LOTO niet correct toegepast. Herhaal stap 1-4 om ervoor te zorgen dat LOTO correct wordt toegepast. Na een succesvolle test zet u de hoofdschakelaar van de systeembesturing weer op OFF.
6. Voer alle vereiste onderhouds-, storingszoek- en reinigingswerkzaamheden uit.
7. Nadat alle werkzaamheden zijn voltooid, moet erop toegezien worden dat al het personeel en gereedschap zich buiten de machinegrens bevinden.
8. Verwijder alle LOTO systemen en steek de hoofdstroomstekker weer in de systeembesturing.
9. Zet de hoofdstroomschakelaar van de systeembesturing op ON.
10. Druk op de **RESET NOODSTOP** knop op de systeembesturing.
11. Wacht tot de systeembesturing klaar is met opnieuw opstarten.
12. Stel de **Chassis Mode** instelling van de oneven en even baan in op BOWL.

13. Druk op **FULL SET** en daarna op **PLAY** voor elke baan om beide banen opnieuw op het scoresysteem van het centrum (indien geïnstalleerd) aan te sluiten.

B. LOTO op servicepaneel van stroomonderbreker

LOTO kan ook worden toegepast op het servicepaneel van een stroomonderbreker van het centrum. Deze methode moet worden gebruikt voor bedrade apparatuur of apparaten die anders niet kunnen worden losgekoppeld of uitgeschakeld met een vergrendelbare schakelaar. Let op: alle stroomonderbrekers moeten correct zijn gemarkeerd met de machine/het apparaat dat zij van stroom voorzien (zie figuur A-3). Volg onderstaande stappen op.

1. Schakel de hoofdstroomvoorziening naar het machinepaar uit door de hoofdstroomschakelaar van de systeembesturing op OFF te zetten.
2. Schakel de stroomonderbreker van het servicepaneel dat het machinepaar van stroom voorziet uit.
3. Breng een vergrendeling van de stroomonderbreker op de betreffende stroomonderbreker aan. Vergrendel de stroomonderbrekervergrendeling met een hangslot en bevestig een blokkeerlabel door de hangslotbeugel. Zie figuur A-4. Als alternatief kan een hangslot worden gebruikt om de deur van het servicepaneel te vergrendelen. Vergrendel de deur met een hangslot en bevestig een blokkeerlabel door de hangslotbeugel. Zie figuur A-5. In ieder geval moet het blokkeerlabel worden gelabeld met de naam van de medewerker die LOTO toepast.



**Figuur A-3, Circuit Breaker Labels
(LOTO stroomonderbreker)**



**Figuur A-4, Circuit Breaker LOTO
(stroomonderbrekerlabels)**



**Figuur A-5, Service Panel LOTO
(LOTO servicepaneel)**

4. Als er meer dan één medewerker aan de machine(s) werkt, moet elke medewerker een hangslot en een blokkeerlabel op het vergrendelsysteem aanbrengen. Extra hangsloten

kunnen rechtstreeks worden vergrendeld via de stroomonderbrekervergrendeling (als de vergrendeling meerdere vergrendelgaten heeft) of kunnen worden gebruikt in combinatie met een vergrendelhaak met meerdere gaten.

5. **TEST.** Controleer of het machinepaar spanningsloos is door de hoofdstroomschakelaar van de systeembesturing op AAN te zetten. Wacht 10 seconden. Als het display van de systeemcontroller uit (leeg) blijft en er geen tekenen zijn van inschakeling van machines (bijv. piepen, klikken, leds aan, enz.), is het machinepaar spanningsloos. Anders is LOTO niet correct toegepast. Herhaal stap 1-4 om ervoor te zorgen dat LOTO correct wordt toegepast. Na een succesvolle test zet u de hoofdschakelaar van de systeembesturing weer op OFF.
6. Voer alle vereiste onderhouds-, storingszoek- en reinigingswerkzaamheden uit.
7. Nadat alle werkzaamheden zijn voltooid, moet erop toegezien worden dat al het personeel en gereedschap zich buiten de machinegrens bevinden.
8. Verwijder alle LOTO systemen en zet de stroomonderbreker op het servicepaneel op ON.
9. Zet de hoofdstroomschakelaar van de systeembesturing op ON.
10. Druk op de **RESET NOODSTOP** knop op de systeembesturing.
11. Wacht tot de systeembesturing klaar is met opnieuw opstarten.
12. Stel de **Chassis Mode** instelling van de oneven en even baan in op BOWL.
13. Druk op **FULL SET** en daarna op **PLAY** voor elke baan om beide banen opnieuw op het scoresysteem van het centrum (indien geïnstalleerd) aan te sluiten.

C. LOTO van groepen machines

Soms kan het noodzakelijk zijn om een grote groep machines of alle machines in een centrum spanningsloos te maken. Volg onderstaande stappen op.

1. Schakel de hoofdstroomvoorziening naar elk machinepaar uit door de hoofdstroomschakelaar van de systeembesturing op OFF te zetten.
2. Schakel alle stroomonderbrekers van het servicepaneel die de machines die spanningsloos gemaakt moeten worden van stroom voorzien uit.
3. Doe de deur van het servicepaneel dicht. Vergrendel de deur met een hangslot en bevestig een blokkeerlabel door de hangslotbeugel. Zie figuur A-5. Het blokkeerlabel moet worden gelabeld met de naam van de medewerker die LOTO toepast.
4. Als er meer dan één medewerker aan de machine werkt, moet elke medewerker een hangslot en een blokkeerlabel op de deur van het servicepaneel aanbrengen. Extra hangsloten kunnen rechtstreeks worden vergrendeld via de deur (als de deur meerdere vergrendelgaten heeft) of kunnen worden gebruikt in combinatie met een vergrendelhaak met meerdere gaten.



5. **TEST.** Controleer of elk machinepaar spanningsloos is door de hoofdstroomschakelaar van de systeembesturing op ON te zetten. Wacht 10 seconden. Als het display van de systeemcontroller uit (leeg) blijft en er geen tekenen zijn van inschakeling van machines (bijv. piepen, klikken, leds aan, enz.), is het machinepaar spanningsloos. Anders is LOTO niet correct toegepast. Herhaal stap 1-4 om ervoor te zorgen dat LOTO correct wordt toegepast. Na een succesvolle test zet u elke hoofdschakelaar van de systeembesturing weer op OFF.
6. Voer alle vereiste onderhouds-, storingszoek- en reinigingswerkzaamheden uit.
7. Nadat alle werkzaamheden zijn voltooid, moet erop toegezien worden dat al het personeel en gereedschap zich buiten de machinegrens bevinden.
8. Verwijder alle LOTO systemen en zet de stroomonderbrekers op het servicepaneel op ON.
9. Zet elke hoofdstroomschakelaar van de systeembesturing op ON.
10. Druk op de **RESET NOODSTOP** knop op elke systeembesturing.
11. Wacht tot elke systeembesturing klaar is met opnieuw opstarten.
12. Stel de *Chassis Mode* instelling van de oneven en even baan voor elke systeembesturing in op BOWL.
13. Druk op **FULL SET** en daarna op **PLAY** voor elke baan om alle banen opnieuw op het scoresysteem van het centrum (indien geïnstalleerd) aan te sluiten.

D. LOTO van extra apparatuur

LOTO moet op elk apparaat worden toegepast voordat er onderhoudstaken worden uitgevoerd. Merk op dat het toepassen van LOTO op een machinepaar niet alle bijbehorende hulpapparatuur spanningsloos maakt, inclusief de voorste balterugloop.

Afhankelijk van het ontwerp van de apparatuur waar LOTO op toegepast moet worden, volgt u een van de bovenstaande procedures om het apparaat spanningsloos te maken. Op apparaten uitgerust met een hoofdstekker kan LOTO toegepast worden met behulp van een stekkervergrendeling. Op bedrade apparaten moet LOTO toegepast worden bij de stroomonderbreker die de apparatuur van stroom voorziet. Test altijd om ervoor te zorgen dat een apparaat volledig spanningsloos is voordat u onderhoudstaken uitvoert. Nadat alle werkzaamheden zijn voltooid, verwijdert u alle LOTO systemen, schakelt u de apparatuur opnieuw in en test u de juiste werking.

IV. LOTO inspectieprocedure

De manager van het centrum moet periodieke inspecties uitvoeren van de machineafschermingen van het centrum, de LOTO procedures en de LOTO voorzieningen. Deze inspectie moet de vereisten en procedures van dit document omvatten [en 29 CFR 1910.147(c) in de VS]. Het doel van deze inspectie is ervoor te zorgen dat alle medewerkers dergelijke vereisten en procedures begrijpen en volgen en dat alle machineafschermingen en LOTO voorzieningen aanwezig zijn en in goede staat verkeren.



Tijdens de inspectie moet de manager van het centrum bevestigen dat elke bevoegde medewerker de toepasselijke LOTO procedures begrijpt en kan aantonen hoe deze procedures toegepast moeten worden. Dit aspect van inspectie moet worden gedocumenteerd in het inspectieformulier van de LOTO procedure (zie pag. A-11).

De manager van het centrum moet eventuele afwijkingen of onvolkomenheden noteren en een plan ontwikkelen om die afwijkingen of onvolkomenheden te corrigeren door middel van training, verbeterd toezicht, vervanging van het apparaat of anderszins.

De manager van het centrum moet verklaren dat hij/zij de inspectie heeft uitgevoerd met behulp van het Inspectieformulier van de LOTO procedure. De manager van het centrum moet dit formulier ondertekenen en dateren, de naam van het centrum, het adres en het telefoonnummer, het type apparatuur, alle defecten of tekortkomingen en het plan om deze te corrigeren en de namen van alle medewerkers die aan de inspectie hebben deelgenomen noteren.

De inspectiefrequentie wordt ingesteld door de manager van het centrum en is afhankelijk van de veiligheids- en opleidingsprogramma's van de medewerkers van het centrum.



Inspectieformulier van de LOTO procedure	
Volledige naam van de inspecteur:	
Naam van het bowlingcentrum:	Adres van het bowlingcentrum
Telefoonnummer van het bowlingcentrum:	
Type bowlingapparatuur:	
Correctieplan van eventuele afwijkingen en onvolkomenheden die tijdens de inspectie vastgesteld zijn:	
Naam (namen) van de medewerker(s):	Toont aan alle LOTO procedures inclusief goed gebruik van alle LOTO systemen begrepen te hebben. (Ja/Nee)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
Hierbij verklaar ik dat ik de inspectie van de LOTO procedures heb verricht om te verzekeren dat alle LOTO procedures en de eisen van dit hoofdstuk (en 29 CFR 1910.147(c) in de VS] opgevolgd worden.	
Handtekening van de inspecteur: _____	
Inspectiedatum: _____	



Appendix B. Verklaring van overeenstemming

Opmerking: De volgende bijlage is een kopie van de documenten 400-051-237 en 400-051-238, huidige herziening.

400-051-202-01 Rev. B


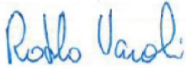
Pag. B-1



Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

B 1. EU-Verklaring van overeenstemming

Documentnummer: 400-051-237_A
Oorspronkelijk document in het Engels

 EU-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING (Volgens de Machinerichtlijn 2006/42/EG, Bijlage 2A)	
<p>Wij verklaren hierbij dat de machine die hieronder beschreven wordt in overeenstemming is met de essentiële gezondheids- en veiligheidseisen van machines van de Richtlijn 2006/42/EG van de Raad en de elektromagnetische compatibiliteitseisen van de Richtlijn 2014/30/EU.</p>	
<i>Overeenstemmende machine:</i>	EDGE String
<i>Type/Functie:</i>	Bowling machine / String Pinspotter
<i>Modelnummer:</i>	051-202-000, 051-202-001, 051-202-002
<i>Fabrikant:</i>	QubicaAMF Worldwide, LLC 8100 AMF Drive Mechanicsville, Virginia 23111 USA
<i>Gemachtigde die bevoegd is om het technische dossier samen te stellen:</i>	QubicaAMF Europe S.p.A. Via della Croce Coperta 15 40128 Bologna, Italy
<i>Bevoegde vertegenwoordiger:</i>	QubicaAMF Europe S.p.A. Via della Croce Coperta 15 40128 Bologna, Italy
<i>Uitgiftedatum:</i>	27 augustus 2021
<i>Uitgifteplaats:</i>	Via della Croce Coperta 15 40128 Bologna, Italy
<i>Ondertekend door:</i>	
<i>Ondertekenaar:</i>	Roberto Vaioli Technisch directeur

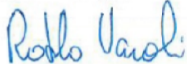


B 2. UK-Verklaring van overeenstemming

Documentnummer: 400-051-238_A
Oorspronkelijk document in het Engels

QUBICAAMF
UKCA-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

Hierbij verklaren wij dat de hieronder beschreven machines voldoen aan de essentiële machinegezondheids- en veiligheidsvereisten van de UK Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 zoals gewijzigd door de Product Safety and Metrology Regulations 2019 en UK Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 zoals gewijzigd door de Product Safety and Metrologievoorschriften 2019.

<i>Overeenstemmende machine:</i>	EDGE String
<i>Type/Functie:</i>	Bowling machine / String Pinspotter
<i>Modelnummer:</i>	051-202-000, 051-202-001, 051-202-002
<i>Fabrikant:</i>	QubicaAMF Worldwide, LLC 8100 AMF Drive Mechanicsville, Virginia 23111 USA
<i>Is in overeenstemming met de volgende normen:</i>	BS EN ISO 12100:2010, BS EN IEC 62368-1:2019, BS EN IEC 60204-1:2016, BS EN 55011:2009, BS EN IEC 61000-6-1:2007
<i>Uitgiftedatum:</i>	27 augustus 2021
<i>Uitgifteplaats:</i>	QubicaAMF Europe S.p.A. Via della Croce Coperta 15 40128 Bologna, Italy
<i>Ondertekend door:</i>	
<i>Ondertekenaar:</i>	Roberto Vaioli Technisch directeur



Appendix C. Blanco

Opmerking: Dit gedeelte is opzettelijk blanco gelaten.

400-051-202-01 Rev. B

WORLDWIDE HEADQUARTERS
8100 AMF Drive - Mechanicsville, Va 23111 - USA
Tel: (804) 569-1000



Pag. C-1

EUROPEAN HEADQUARTERS
Via della Croce Coperta, 15 - 40128 Bologna - Italy
Tel: +39 051.4192.611

Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

Appendix D. Preventief onderhoud (PO)



Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

Preventief onderhoud (PO)

Overzicht van het hoofdstuk

Dit hoofdstuk legt de geadviseerde preventieve onderhoudstermijnen voor de EDGE String vast. Preventieve onderhoudstermijnen zijn 25.000 frames/driemaandelijks, 50.000 frames/tweejaarlijks en 100.000 frames/jaarlijks. Preventief onderhoud moet uitgevoerd worden na de vermelde frametelling of termijn, afhankelijk van wat zich het eerste voordoet. Alle preventieve onderhoudstaken zijn ingedeeld in drie hoofdservices (A, B, C en D) waarbij de betreffende service voor elke termijn is aangegeven.

Aanbevelingen van de fabrikant

- Gebruik altijd originele QubicaAMF onderdelen voor uw apparatuur.
- Bestel de onderdelen altijd met vermelding van het onderdeelnummer en de beschrijving. Zie Hoofdstuk 5 (Onderdelen).
- Zorg dat u bij het plaatsen van bestellingen altijd het serienummer van uw apparatuur bij de hand heeft.

Gebruik van preventieve onderhoudsschema's

- PO schema's moeten op een zichtbare plaats in de zone van de machine aangebracht worden.
- PO schema's kunnen gelamineerd worden en ingevuld worden met een vet potlood of een droog-uitwisbare marker.
- Bij het invullen van PO schema's moeten de medewerkers alle vervangen onderdelen en controles noteren. Let op, een onderdeel is mogelijk niet voldoende versleten om vervanging te rechtvaardigen op het moment van inspectie. Houd versleten onderdelen bij, aangezien ze mogelijk moeten worden vervangen vóór de volgende vermelde preventieve onderhoudsinspectie.



I. Preventieve onderhoudstermijnen

Voer de preventieve onderhoudswerkzaamheden uit volgens onderstaand schema. Aanbevolen onderhoudstermijnen zijn aangegeven voor de eerste 500.000 frames/5 jaar machinebedrijf. Gebruik dit schema opnieuw voor de volgende 500.000 frames/5 jaar machinebedrijf.

Al het preventieve onderhoud moet uitgevoerd worden na de vermelde frametelling of termijn, afhankelijk van wat zich het eerste voordoet.

Onderhoudstermijn	Service
25.000 frames / 3 maanden	D
50.000 frames / 6 maanden	A, D
75.000 frames / 1 ¼ jaar	D
100.000 frames / 1 jaar	B, D
125.000 frames / 1 ¾ jaar	D
150.000 frames / 1 ½ jaar	A, D
175.000 frames / 1 ¾ jaar	D
200.000 frames / 2 jaar	B, D
225.000 frames / 2 ¼ jaar	D
250.000 frames / 2 ½ jaar	A, D
275.000 frames / 2 ¾ jaar	D
300.000 frames / 3 jaar	B, D
325.000 frames / 3 ¼ jaar	D
350.000 frames / 3 ½ jaar	A, D
375.000 frames / 3 ¾ jaar	D
400.000 frames / 4 jaar	B, D
425.000 frames / 4 ¼ jaar	D
450.000 frames / 4 ½ jaar	A, D
475.000 frames / 4 ¾ jaar	D
500.000 frames / 5 jaar	C, D

Tabel D-1, Preventieve onderhoudstermijnen



II. Definitie van de types service

Voer de volgende types service uit zoals vermeld in tabel D-1.

Onderhoudstaak	Referentie onderdeel	Referentie instructie	Service			
			A	B	C	D
• Afstelling van de touwen controleren. Touwen afstellen indien nodig.	-	pag. 3-5	✓	✓	✓	
• Kettingspanning trekbalk afstellen. Indien nodig afstellen.	-	pag. E-7		✓	✓	
• Kettingspanning kettinglift controleren. Indien nodig afstellen.	-	pag. E-18		✓	✓	
• Kettingen trekbalk smeren.	-	pag. E-25		✓	✓	
• Ketting kettinglift en liftunits smeren.	-	pag. E-25		✓	✓	
• Alle pins op slijtage controleren. Pins indien nodig vervangen of draaien.	Item 1 (pag. 5-4)	pag. 3-9; 3-11		✓	✓	✓
• Alle pintouwen op slijtage controleren. Indien nodig vervangen.	Item 2 (pag. 5-4)	pag. 3-9		✓	✓	
• Alle pintouwen op slijtage controleren. Indien nodig vervangen.	Item 3 (pag. 5-4)	pag. 3-8; 3-10		✓	✓	
• Railafdekking van dubbele divisie op slijtage controleren. Indien nodig vervangen of draaien.	Item 2 (pag. 5-49)	pag. E-24		✓	✓	
• Klinknagels van kussen op slijtage controleren. Indien nodig vervangen.	Item 6 (pag. 5-30); Item 6 (pag. 5-36)	pag. E-23		✓	✓	
• Afstelling inschakeltouw scherm en hard-stoptouw controleren. Indien nodig afstellen.	Item 10 (pag. 5-22); Item 25 (pag. 5-24)	pag. E-15		✓	✓	
• Pit Cushion assembly (pitkussenunit) (inclusief deklaag kussen) op versleten onderdelen controleren. Indien nodig vervangen.	Alle items (pag. 5-30 en 5-36)	pag. E-22			✓	
• Blokken van pit cushion (pitkussen) op slijtage controleren. Indien nodig vervangen.	Item 2 (pag. 5-38); Item 2 (pag. 5-39)	pag. E-21			✓	
• Pit cushion shocks (pitkussenschokdempers) op goede werking controleren. Indien nodig vervangen.	Item 2 (pag. 5-37)	pag. E-21			✓	
• Pit curtain (pitgordijn) op slijtage of omkrullen controleren. Indien nodig vervangen.	Item 16 (pag. 5-28); Item 16 (pag. 5-34)	pag. E-23			✓	
• Pit floor assembly (pitvloerunit) op versleten onderdelen controleren. Indien nodig vervangen.	Alle items (pag. 5-26 en 5-32)	pag. E-24			✓	
• Steunrailafdekkingen van kettinglift op slijtage controleren. Indien nodig vervangen.	Items 46 en 47 (pag. 5-42)	pag. E-20			✓	
• Slijtblokken van hefunit van kettinglift op slijtage controleren. Indien nodig vervangen.	Item 5 (pag. 5-48)	pag. E-20			✓	
• Onderste kettingwielbussen van kettinglift op slijtage controleren. Indien nodig vervangen.	Item 3 (pag. 5-47)	pag. E-20			✓	
• Onderste cam roller (nokkenrol) van chain lift (kettinglift) op slijtage controleren. Indien nodig vervangen.	Item 14 (pag. 5-42)	pag. E-20			✓	
• Railafdekkingen van cross sweep (dwarssweep) op slijtage controleren. Indien nodig vervangen.	Item 2 (pag. 5-50)	-			✓	
• Reel arm assemblies (haspelarmunits) op overmatige speling controleren. Indien nodig bussen of units vervangen.	Item 3 (pag. 5-19)	pag. E-5			✓	
• De verbindingsankers van de drawbar (trekbalk) en chain lift (kettinglift) op slijtage controleren. Indien nodig vervangen.	Item 11 (pag. 5-10); Item 49 (pag. 5-43)	pag. E-10; E-19			✓	
• Bovenste table pulleys (tafelpoelies) op slijtage controleren. Indien nodig vervangen.	Item 5 (pag. 5-20)	pag. E-12			✓	

**Als de besturingskast van de machine aangeeft dat een touw te strak staat (LED-indicator knippert) moet de afstelling van de touwen onmiddellijk uitgevoerd worden. Als de besturingskast van de machine aangeeft dat een touw te los staat (LED-indicator aan) kan de afstelling van de touwen uitgevoerd worden, volgens bovenstaande tabel D-1.



Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

Appendix E. Niet-routinematige onderhoudsprocedures

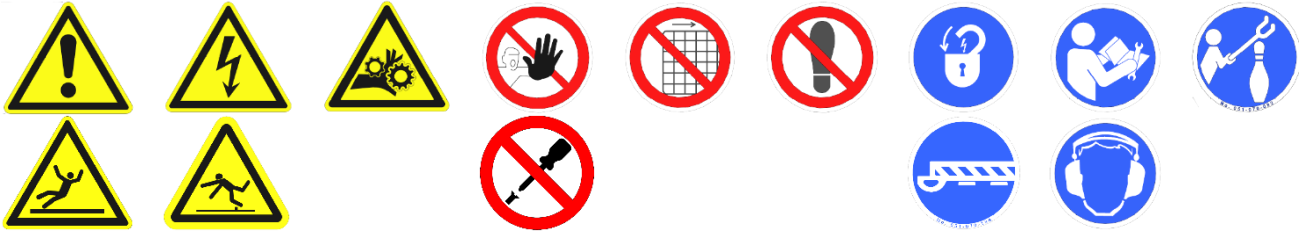


Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

E 1. Overzicht van het hoofdstuk

Dit hoofdstuk bevat informatie en instructies over niet-routinematige onderhoudswerkzaamheden aan de EDGE string.

Toepasselijke waarschuwingen



Gereedschap

Behalve het gereedschap dat Hoofdstuk 1 (Veiligheid) is beschreven kan er ander gereedschap nodig zijn voor specifieke taken. Zie bij elke taak de lijst van het benodigde gereedschap.

WAARSCHUWING:



- In de systeembesturing is hoogspanning aanwezig. Tijdens het in werking stellen of hanteren van deze apparatuur is voorzichtigheid geboden. De lockout/tagout (LOTO) procedure moet toegepast worden alvorens onderhoud te plegen aan elektrische onderdelen (zie Bijlage A). De hoofdstroomonderbreker moet altijd GEOPEND zijn of de stroomstekker LOSGEKOPPELD voordat er onderhoudswerkzaamheden/reparaties aan elektrische onderdelen worden uitgevoerd.



- De systeembesturing bevat geen door de gebruiker servicebare onderdelen.
- De systeembesturing is voorzien van een sabotage-indicatiesysteem. Wordt de systeembesturing opengemaakt dan komt de garantie te vervallen.

- **DE LOCKOUT/TAGOUT PROCEDURE MOET TELKENS WORDEN TOEGEPAST** als een medewerker de machinegrens betreedt om onderhoud uit te voeren. Er moet gecontroleerd worden of alle stroom uitgeschakeld is en of de machine niet opnieuw onder stroom kan worden gezet. De Lockout/Tagout procedure beschermt tegen eventueel vastraken en potentieel elektrisch gevaar. Zie Bijlage A.
- Geworpen bowlingballen en her en der verspreide pins (kegels) kunnen verwondingen veroorzaken als er gebowld wordt op het moment dat er iemand aan het werk is. De medewerker is er verantwoordelijk voor dat de vereiste veiligheidsprocedures toegepast worden. De baanafschermingen moeten aangebracht worden om te beschermen tegen ballen die tijdens het onderhoud geworpen worden (zie pag. 1-7).
- Taken van niveau 2 mogen alleen uitgevoerd worden door vakbekwaam personeel. De eigenaar/manager van het bowlingcentrum moet controleren of de medewerkers getraind zijn om op een veilige manier te werken en de vereiste veiligheidsprocedures toepassen.



Tabel met aanhaalkoppels van de bouten

Tabel E-1 toont de typische aanhaalkoppels van de bouten ter referentie in inch pound, foot pound en Newton meter. Als er een ander aanhaalkoppel is aangegeven in deze of een andere handleiding volg de opgegeven specificatie dan op.

Tabel E-1, Aanhaalkoppels van de bouten

Boutmaten	lb-in	lb-ft	Nm
# 10	20 – 30	1,6 – 2,5	2,2 – 3,4
1/4"	144 – 180	12 – 15	16 – 20
5/16"	216 – 240	18 – 20	24 – 27
3/8"	276 – 300	23 – 25	31 – 34
1/2"	336 – 360	28 – 30	38 – 41



E.1.1. Reel Arm Assembly (haspelarmunit) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- ½" Dop
- Diagonale kniptang
- Afplaktape
- Permanente marker

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine)

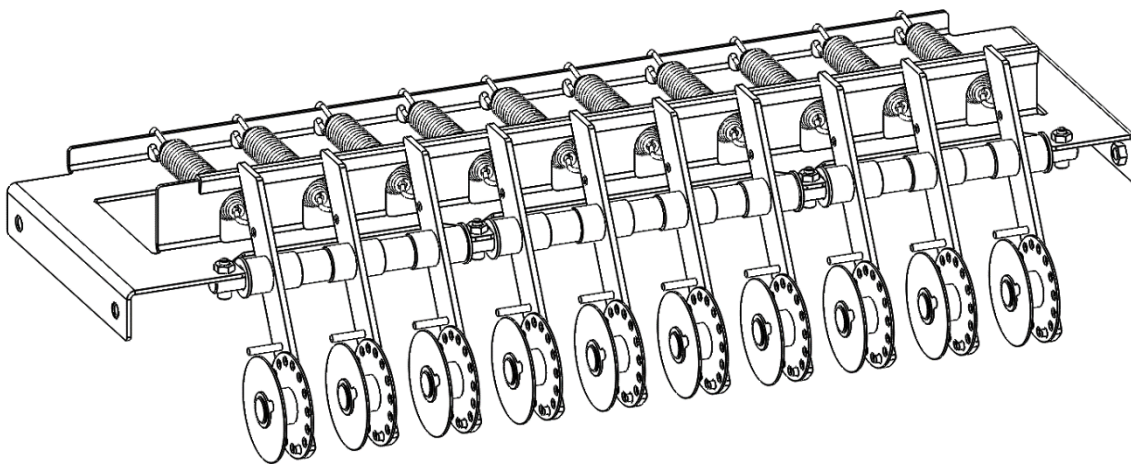
Geschatte tijd: 15 min.

Opmerking:

- Alle verwijderde kabelbinders vervangen alvorens machine weer in werking te stellen.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Afdekking van haspelarm openmaken.
3. Touwen van haspelarmspoelen afrollen, borgknopen losmaken en touwen met afplaktape en marker labelen.
4. Kabel van tangle switch emitter board (printplaat tangle schakelaar) losmaken en kabelbinders waarmee kabel aan zijframe bevestigd is doorknippen.
5. Bouten (4) waarmee reel arm assembly (haspelarmunit) aan pinspotterframe bevestigd is verwijderen.
6. Reel arm assembly (haspelarmunit) uit pinspotterframe schuiven.
 - a. In geval van reparatie van reel arm assembly (haspelarmunit) veren met veertrekker verwijderen alvorens unit te demonteren.
7. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om reel arm assembly (haspelarmunit) te installeren.
8. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



Figuur E-1, Reel Arm Assembly (haspelarmunit)

E.1.2. Brake/Encoder Unit (rem/encoderunit) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen

Gereedschap:

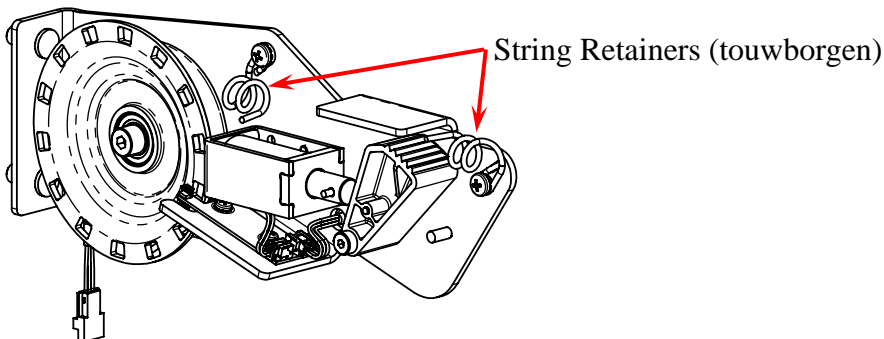
- Ratel of slagschroevendraaier
- ½" Dop

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine)

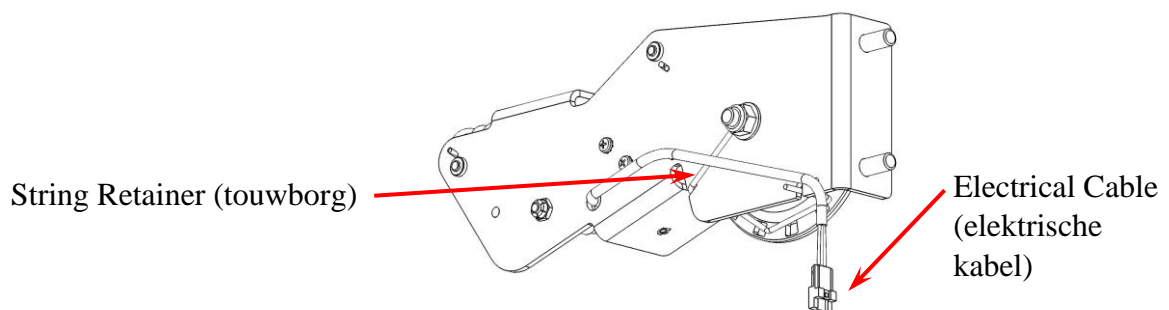
Geschatte tijd: 5 min.

Procedure:

1. Alvorens LOTO toe te passen op **FULL SET** drukken.
2. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
3. Reel arm cover (afdekking haspelarm) openmaken en nummer van brake/encoder unit (rem/encoderunit) op C-channel vaststellen.
4. Elektrische kabel van rem/encoder loskoppelen (zie figuur E-3).
5. Met behulp van een ratel of een slagschroevendraaier met een ½" dop flensmoeren (2) waarmee rem/encoderunit aan C-channel bevestigd is verwijderen. Tijdens verwijderen van tweede moer rem/encoderunit vasthouden om te voorkomen dat de unit valt.
6. Rem/encoderunit vasthoudend het touw uit alle touwborgelementen verwijderen (zie figuur E-2, E-3).
7. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om brake/encoder unit (rem/encoderunit) te installeren.
8. Na installatie LOTO opheffen en op **PINS UP** drukken. Wachten tot machine pins omhoog brengt, daarna op **FULL SET** drukken om te bevestigen dat pinrem goed functioneert.
9. Baanafschermingen verwijderen en machine weer in werking stellen.



Figuur E-2, Brake/Encoder String Retainers (touwborgen rem/encoder)



Figuur E-3, Brake/Encoder String Retainer & Electrical Cable (touwborg en elektrische kabel rem/encoder)

E.1.3. Drawbar Chain Tension (trekbalkkettingspanning) afstellen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar, struikelgevaar

Gereedschap:

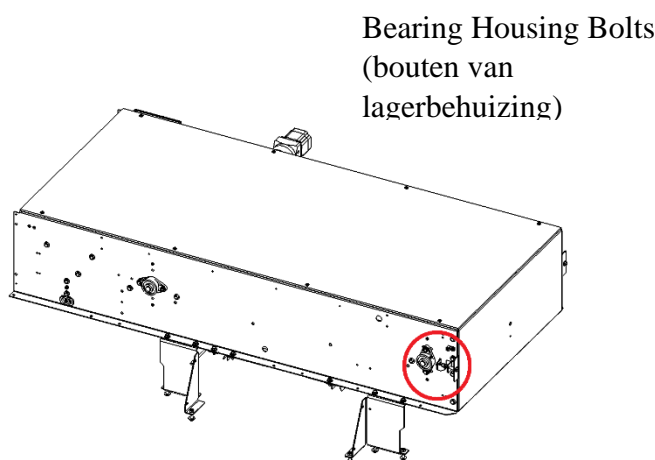
- ½" Sleutel

Locatie: Voorkant van de machine

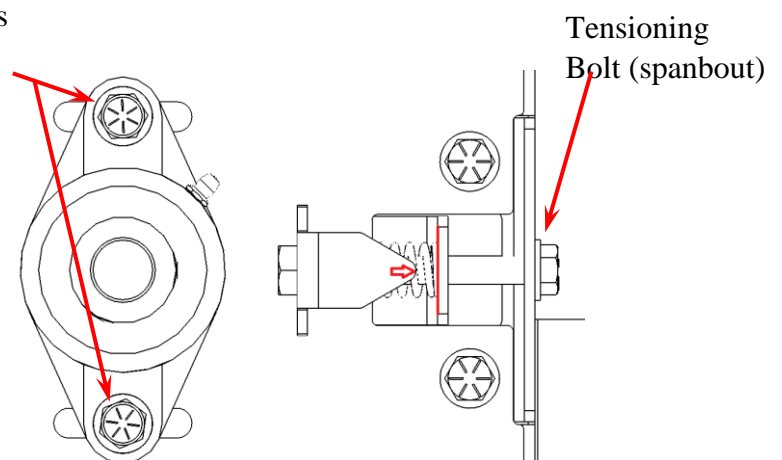
Geschatte tijd: 10 min.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Aan ene kant van pinspotter bouten (2) waarmee lagerbehuizing aan zijkant van pinspotter bevestigd is losdraaien. Bouten niet verwijderen. Aan andere kant herhalen. Zie figuur E-4.
 - a. Spanning van trekbalk wordt nu alleen gehandhaafd door spanbouten en veerspanning.
3. Spanbout draaien om veer in te drukken tot punt van pijl op één lijn is met rechte flens. Zie figuur E-5.
 - a. Lagerbehuizing kan vastzitten aan gelakte zijframe. Als dit zo is spanbout losdraaien en op lagerbehuizing duwen om hem los te maken van zijframe van pinspotter.
4. Stap 3 aan andere kant van pinspotter herhalen.
5. Bouten van lagerbehuizing aan beide kanten van pinspotter aandraaien.
6. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



Figuur E-4, Bearing Housing (lagerbehuizing)



Figuur E-5, Chain Tension Adjustment (afstellen kettingspanning)

E.1.4. Drawbar Chains (trekbalkkettingen) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar, struikelgevaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- $\frac{3}{8}$ " en $\frac{1}{2}$ " Doppen
- #2 Phillips schroevendraaier
- Gebogen punttang

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine), voorkant van de machine

Geschatte tijd: 60 min.

Opmerking:

- Beide trekbalkkettingen moeten als set vervangen worden.

Procedure:

1. Alvorens LOTO toe te passen op **PINS UP** drukken.
2. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
3. Aandrijfmotor en trekbalk verwijderen en opzij leggen.
4. Aan voorkant van machine, onder voorpaneel van pinspotter komen en karabijnhaak van schermpaneel losklikken van trekbalk.
5. Bouten van lagerbehuizing (4) en spanbouten (2) losmaken om kettingspanning van trekbalk op te heffen.
6. Aardingsschroeven (2) en montagebouten (4) van voorpaneel van pinspotter verwijderen.
7. Voorpaneel van pinspotter verwijderen en opzij leggen.
8. Alle kettingwielafschermingen (4) in de pinspotter verwijderen.
 - a. Montageschroeven van kettingwielafscherming worden via buitenkant van pinspotter verwijderd.
9. Met behulp van een gebogen punttang borgclip van alle topschalmen van ketting (4) verwijderen en alle zijplaten van topschalmen verwijderen.
 - a. Er zijn 2 topschalmen voor elke trekbalkketting.
 - b. Trekbalk telkens verplaatsen als er betere toegankelijkheid is vereist.
 - c. Lichaam van elke topschalm zit vastgeklemd tussen drager van trekbalk en geleidestang van trekbalk.
10. Beide kettingen van topschalmen verwijderen door ketting van pen van topschalm af te schuiven.
11. Trekbalkkettingen van kettingwielen verwijderen. Kettingwielen op slijtage controleren.
12. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om trekbalkkettingen te installeren.
 - a. Beide trekbalkkettingen moeten goed in kettingwielen lopen zodat trekbalk op de juiste manier kan bewegen. Trekbalk moet haaks op zijframe van pinspotter staan. Als trekbalk in een hoek staat zijn lopen kettingen niet goed in kettingwielen.
13. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E.1.5. Drawbar (trekbalk) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar, struikelgevaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- 3/8" en 1/2" Doppen
- Gebogen punttang
- Afplaktape
- Permanente marker

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine), voorkant van de machine

Geschatte tijd: 60 min.

Opmerkingen:

- Er wordt aanbevolen om reserve chain master links (kettingschalen) (P/N: M0690011) ter beschikking te hebben. Borgclip of topschalm kan tijdens het verwijderen beschadigd of kwijtgeraakt worden.

Procedure:

1. Alvorens LOTO toe te passen op **PINS UP** drukken.
2. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
3. Alle touwen van haspelarmspoelen afrollen, borgknopen losmaken en touwen met afplaktape en marker labelen.
4. Aan voorkant van machine, onder voorpaneel van pinspotter komen en karabijnhaak van schermpaneel losklikken van trekbalk.
5. Bouten van lagerbehuizing (4) en spanbouten (2) losmaken om kettingspanning van trekbalk op te heffen.
6. Aardingsschroeven (2) en montagebouten (4) van voorpaneel van pinspotter verwijderen.
7. Voorpaneel van pinspotter verwijderen en opzij leggen.
8. Alle touwen door trekbalkpoelies trekken om ze van trekbalk te verwijderen.
9. Met behulp van een gebogen punttang borgclip van alle topschalen van ketting (4) verwijderen en alle zijplaten van topschalen verwijderen.
 - a. Er zijn 2 topschalen voor elke trekbalkketting.
 - b. Trekbalk telkens verplaatsen als er betere toegankelijkheid is vereist.
 - c. Lichaam van elke topschalm zit vastgeklemd tussen drager van trekbalk en geleidestang van trekbalk.
10. Beide kettingen van topschalen verwijderen door ketting van pen van topschalm af te schuiven.
11. Trekbalk verwijderen door één einde weg te duwen en aan andere einde te trekken. Trekbalk zal van geleidestangen van trekbalk afglijden. Alle topschalen van ketting, borgclips en zijplaten opzij leggen.
12. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om trekbalk te installeren.
13. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E.1.6. Drawbar Gearmotor (aandrijfmotor trekbal) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- 1/2" Dop
- Diagonale kniptang

Locatie: Pit

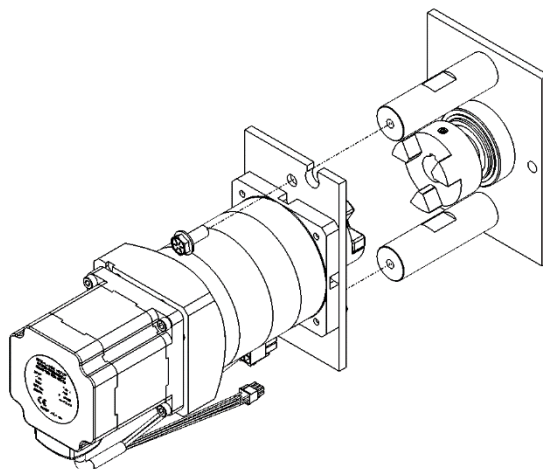
Geschatte tijd: 20 min.

Opmerking:

- Alle verwijderde kabelbinders vervangen alvorens machine weer in werking te stellen.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Stekkers van trekbalmotor van besturingskast van machine afkoppelen.
3. Alle kabelbinders waarmee motorkabel aan machine is bevestigd doorknippen.
4. Bouten (2) van montageplaat van aandrijfmotor verwijderen. Aandrijfmotor indien nodig ondersteunen.
5. Aandrijfmotor verwijderen. Spiderkoppeling op slijtage inspecteren.
6. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om aandrijfmotor van trekbal te installeren.
7. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



Figuur E-6, Drawbar Gearmotor (aandrijfmotor trekbal)

E.1.7. Gearmotor Drive Coupling (aandrijfkoppeling aandrijfmotor) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- 1/2" Dop
- 1/8" Inbussleutel
- Diagonale kniptang

Locatie: Pit

Geschatte tijd: 30 min.

Opmerking:

- Er wordt aanbevolen om reserve shaft keys (asspieën) (P/N: 907-237-080) ter beschikking te hebben. Asspieën kunnen tijdens het verwijderen kwijtgeraakt worden.
- Alle verwijderde kabelbinders vervangen alvorens machine weer in werking te stellen.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Alle kabelbinders waarmee kabel van aandrijfmotor aan machine is bevestigd doorknippen. Kabels van aandrijfmotor van besturingskast afkoppelen.
3. Bouten (2) van montageplaat van aandrijfmotor verwijderen. Aandrijfmotor indien nodig ondersteunen.
4. Aandrijfmotor verwijderen en opzij leggen. Spiderkoppeling op slijtage inspecteren.
5. Stelschroef van koppelingsnaaf losdraaien en koppelingsnaaf verwijderen. Plaats van de asspie onthouden.
6. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om reserve aandrijfkoppeling te installeren.
 - a. Koppelingsnaaf van aandrijfmotor moet tegen schouder van uitgaande as aan zitten.
 - b. Inwendig vlak van koppelingsnaaf van aandrijfnaaf moet gelijk zijn met aseinde.
 - c. Stelschroeven van koppelingsnaaf met draadborgmiddel installeren.
7. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E.1.8. Pulley Flip Bracket (poeliekantelbeugel) vervangen



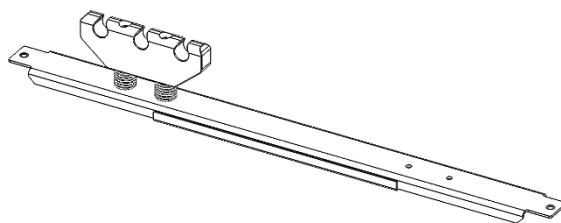
Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijselaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- 1/2" Dop

Locatie: Pit

Geschatte tijd: 20 min.



Figuur E-7, Pulley Flip Bracket (poeliekantelbeugel)

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Bouten (2) verwijderen om de pulley flip bracket (poeliekantelbeugel) van de zijframes van de pinspotter te verwijderen.
3. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om reserve pulley flip bracket (poeliekantelbeugel) te installeren.
4. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E.1.9. Table Pulley (tafelpoelie) vervangen

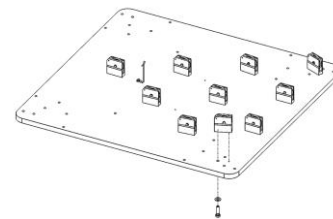
Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitlijngevaar

Gereedschap:

- 3/4" Sleutel of 3/4" dop en ratel
- #3 Phillips schroevendraaier

Locatie: Pindeck

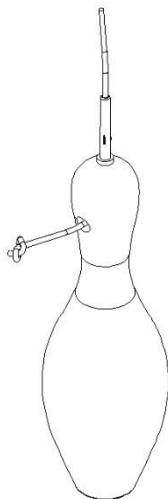
Geschatte tijd: 30 min.



Figuur E-8, Table Pulley Hardware (bevestigingsmateriaal tafelpoelie)

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Schroevendraaier in kleine gat aan zijkant van pin steken. Touwknop door grote gat aan zijkant van pin naar buiten duwen.
3. Knoop losmaken. Pin en mof van touw verwijderen.
4. Pin en mof van touw verwijderen.
5. Touw omhoog en uit tafelpoelie trekken.
6. Bout waarmee tafelpoelie aan bovenste tafel vastzit verwijderen.
7. Tafelpoelie verwijderen.
8. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om tafelpoelie te installeren. Pin in tafelpoelie uitlijnen ten opzichte van gat in bovenste tafel. Zie figuur E-8.
9. Touw rond tafelpoelie laten lopen en door poeliebout van tafel.
10. Mof weer op touw aanbrengen. Touw door gat aan bovenkant van pin en naar buiten door grote gat aan zijkant van pin laten lopen. Zie figuur E-9.
11. "Achtknoop" aan einde van touw maken en knoop in pin trekken. Zie figuur E-10.
12. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



Figuur E-9, String Routing (touwverloop)



Figuur E-10, "Figure 8" Knot (achtknoop)

E.1.10. Pin Centering Ring (pincentreerring) draaien



Vorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitlijgveaar

Gereedschap:

- $\frac{7}{16}$ " Sleutel
- #3 Phillips schroevendraaier of #3 Phillips bit en slagschroevendraaier

Locatie: Pindeck

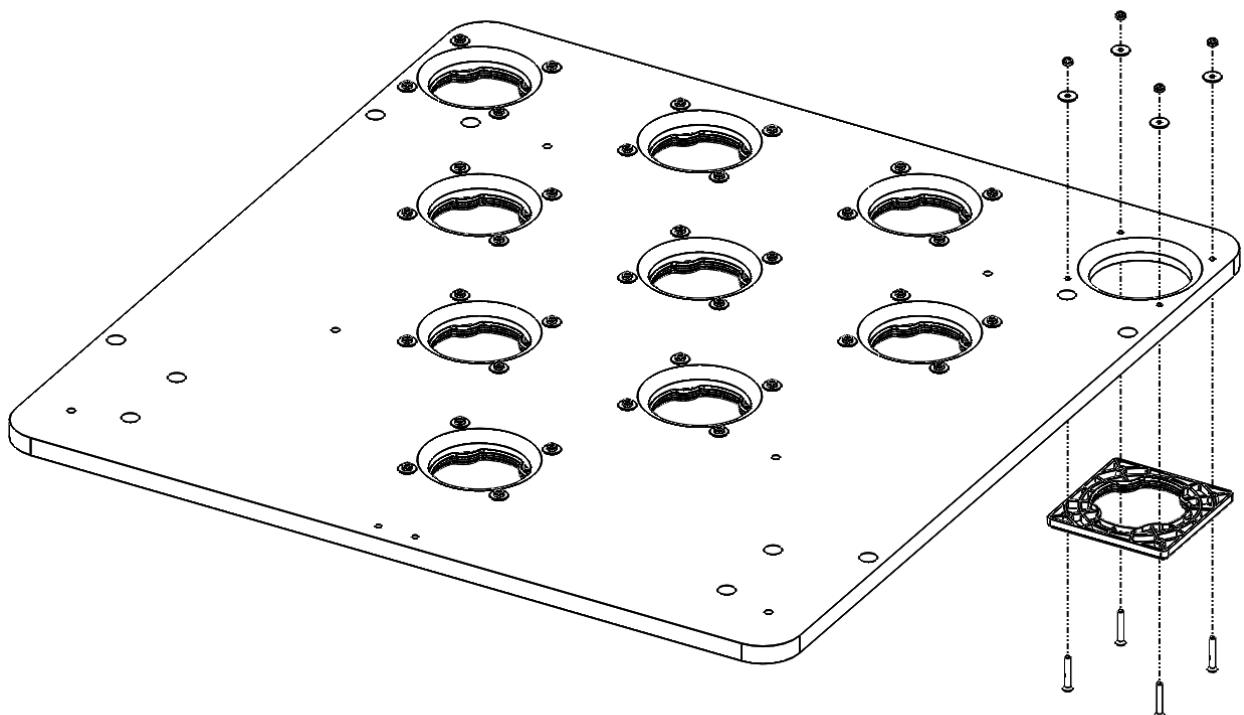
Geschatte tijd: 5 min. voor 1 centreerring of 30 min. voor allemaal

Opmerking:

- Bij de geschatte tijd is ervan uitgegaan dat er een slagschroevendraaier wordt gebruikt.
- Als er slijtage geconstateerd wordt kunnen de centreerringen met stappen van 90° gedraaid worden om de levensduur te verlengen.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Bevestigingsmateriaal waarmee centreerring aan onderste tafel is bevestigd verwijderen.
3. Centreerring in een nieuwe positie draaien.
4. Bevestigingsmateriaal weer installeren.
5. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



Figuur E-11, Centering Ring Hardware (bevestigingsmateriaal centreerring)

E.1.11. Pin Centering Ring (pincentreerring) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar

Gereedschap:

- $\frac{7}{16}$ " Sleutel
- #3 Phillips schroevendraaier of #3 Phillips bit en slagschroevendraaier

Locatie: Pindeck

Geschatte tijd: 10 min. voor 1 centreerring of 60 min. voor allemaal

Opmerking:

- Bij de geschatte tijd is ervan uitgegaan dat er een slagschroevendraaier wordt gebruikt.
- Na deze procedure kan het nodig zijn om de touwen af te stellen.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Schroevendraaier in kleine gat aan zijkant van pin steken. Touwknop door grote gat aan zijkant van pin naar buiten duwen.
3. Knoop losmaken en pin van touw verwijderen. Mof kan op touw blijven zitten.
4. Bevestigingsmateriaal waarmee centreerring aan onderste tafel is bevestigd verwijderen.
5. Centreerring vervangen.
6. Bevestigingsmateriaal weer installeren.
7. Touw door gat aan bovenkant van pin en naar buiten door grote gat aan zijkant van pin laten lopen. Zie figuur E-9.
8. "Achtknop" aan einde van touw maken en knoop in pin trekken. Zie figuur E-10.
9. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E.1.12. Shield Strings (schermtouwen) afstellen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar, struikelgevaar

Gereedschap:

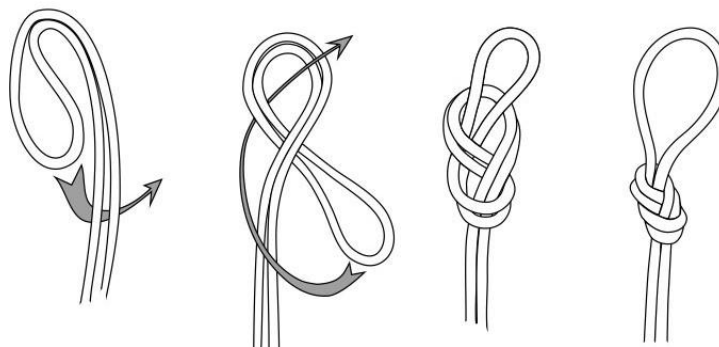
- $\frac{7}{16}$ " Sleutel

Locatie: Voorkant van de machine

Geschatte tijd: 15 min.

Procedure:

1. Alvorens LOTO toe te passen op **PINS UP** drukken.
2. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
3. Doorzichtige kokers van inschakel- en hard-stoptouwklemmen af schuiven.
4. Moeren op klemmen losdraaien.
5. Lengte van inschakeltouw afstellen door touw door klem te schuiven. Schermpaneel moet horizontaal zijn met trekbal volledig naar achteren (naar haspelarmen). Zie figuur E-13. Na het afstellen touwklem vastzetten.
6. Inschakeltouw van karabijnhaak van scherm losmaken (losklikken).
7. Lengte van hard-stoptouw afstellen door touw door klem te schuiven. Schermpaneel moet verticaal zijn met strakstaand hard-stoptouw. Zie figuur E-14. Na het afstellen touwklem vastzetten.
 - a. Controleren of schermpaneel voorbij verticale lijn kan zwenken. Als dit kan moet hard-stoptouw ingekort worden om schade aan pit light te voorkomen.
8. Inschakeltouw aan karabijnhaak van scherm vastmaken (vastklikken).
9. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



Figuur E-12, "Double Figure 8" Knot (dubbele achtknoop)

E.1.13. Shield Actuation String (inschakeltouw van scherm) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar, struikelgevaar

Gereedschap:

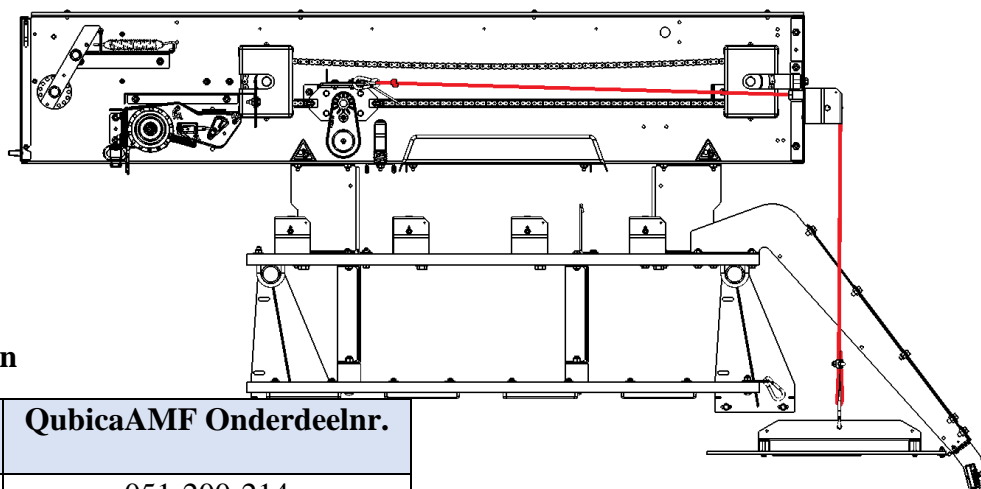
- 7/16" Sleutel

Locatie: Voorkant van de machine

Geschatte tijd: 30 min.

Procedure:

1. Alvorens LOTO toe te passen op **PINS UP** drukken.
2. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
3. Doorzichtige kokers van inschakeltouwklem afschuiven.
4. Moeren op klem losdraaien en touw uit klem en karabijnhaak van scherm verwijderen.
5. Aan voorkant van machine, onder voorpaneel van pinspotter komen en karabijnhaak van schermpaneel losklikken van trekbal. Het kan nodig zijn om de trekbal dichterbij de voorkant van de pinspotter te trekken om er bij te kunnen komen.
6. Inschakeltouw van karabijnhaak van trekbal losmaken.
7. Inschakeltouw door poelie van voorpaneel van pinspotter trekken.
8. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om nieuw inschakeltouw te installeren. Lengte van inschakeltouw afstellen door touw door klem te schuiven.
 - a. "Dubbele achtknoop" gebruiken om inschakeltouw aan karabijnhaak van trekbal vast te maken. Zie figuur E-12.
 - b. Onderkant van schermpaneel moet uitgelijnd zijn met neusblok naar montagegat toe. Zie figuur E-14.
9. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



Tabel E-2, Lengte van

inschakeltouw van scherm	QubicaAMF Onderdeelnr.
7'0" [2134 cm]	051-200-214

**Figuur E-13, Shield Actuation String Path (Shown in Red)
(verloop inschakeltouw van scherm) (rood weergegeven)**



E.1.14. Shield Hard Stop String (hard-stoptouw van scherm) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar, struikelgevaar

Gereedschap:

- $\frac{7}{16}$ " Sleutel

Locatie: Voorkant van de machine

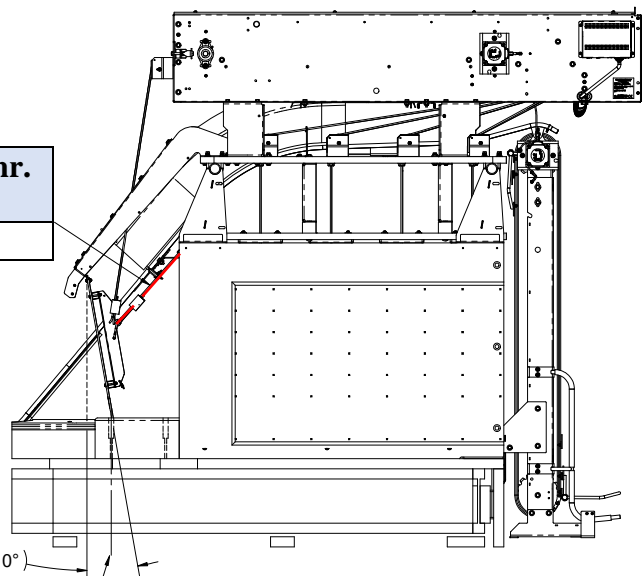
Geschatte tijd: 30 min.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Doorzichtige kokers van hard-stoptouwklem afschuiven.
3. Moeren op klem losdraaien en touw uit klem en karabijnhaak van scherm verwijderen.
4. Inschakeltouw van karabijnhaak van scherm losmaken (losklikken).
5. Lengte van hard-stoptouw afstellen door touw door klem te schuiven. Onderkant van schermpaneel moet uitgelijnd zijn met neusblok naar montagegat toe. Zie figuur E-14. Na het afstellen klem vastzetten.
 - a. Controleren of schermpaneel dicht bij verticale lijn kan zwenken. Als dit kan moet hard-stoptouw ingekort worden om storingen aan de baldetector te voorkomen.
6. Inschakeltouw aan karabijnhaak van scherm vastmaken (vastklikken).
7. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.

Tabel E-3, Hard-stoptouw

inschakeltouw van scherm	QubicaAMF Onderdeelnr.
3'0" [914 cm]	051-200-215



ALIGN BOTTOM OF SHIELD WITH NOSE BLOCK FORWARD MOUNTING HOLE

**Figuur E-14, Shield Stop String Path (Shown in Red)
(verloop stoptouw scherm) (rood weergegeven)**



E.1.15. Shield Panel (schermpaneel) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar, struikelgevaar

Gereedschap:

- $\frac{3}{8}$ " Sleutel
- #2 Phillips schroevendraaier

Locatie: Voorkant van de machine

Geschatte tijd: 15 min.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Karabijnhaak van achterkant van schermpaneel losklikken.
3. Bevestigingsmateriaal waarmee scharnieren van scherm aan hangbeugel geborgd zijn verwijderen.
4. Om schermpaneel te installeren, bevestigingsmateriaal weer aanbrengen en karabijnhaak aan schermpaneel vastklikken.
5. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E.1.16. Chain Lift Chain Tension (kettingspanning kettinglift) afstellen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar

Gereedschap:

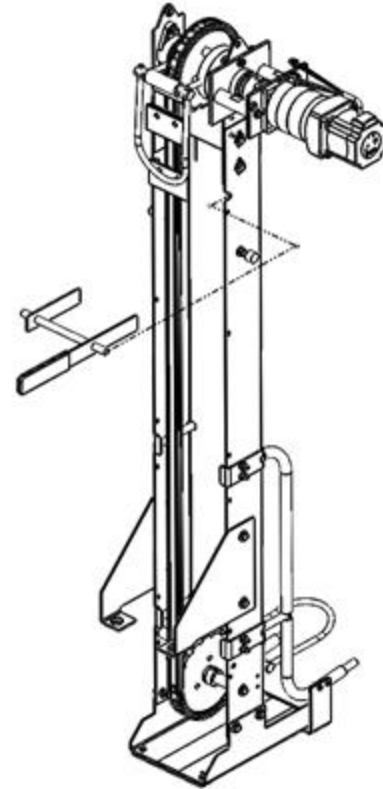
- ½" Sleutel
- Chain Lift Tension Tool (051-200-472)

Locatie: Pit

Geschatte tijd: 30 min.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Zijpanelen van afscherming van kettinglift verwijderen.
3. Als liftunit in de weg zit ketting bewegen zodat deze het spangereedschap niet belemmert.
4. Bouten (4) waarmee hoofdframe van kettinglift aan bovenste frame van kettinglift bevestigd is losdraaien.
5. Chain lift tension tool (spangereedschap kettinglift) (051-200-472) in gleuven van hoofdframe van kettinglift steken. Dubbele hendels moeten door gleuven heen uitzetten. Stang van spangereedschap moet tussen ketting en hoofdframe van kettinglift worden geplaatst. Zie figuur E-15.
6. Hendel van spangereedschap naar beneden duwen om bovenste frame van kettinglift omhoog te brengen. Bouten (4) aandraaien terwijl juiste kettingspanning gehandhaafd wordt.
7. Alle afschermingen weer aanbrengen.
8. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



Figuur E-15, Chain Lift Tension Tool (spangereedschap kettinglift)

E.1.17. Chain Lift Gearmotor (aandrijfmotor kettinglift) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitlijgveaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- 1/2" Dop
- Diagonale kniptang

Locatie: Pit

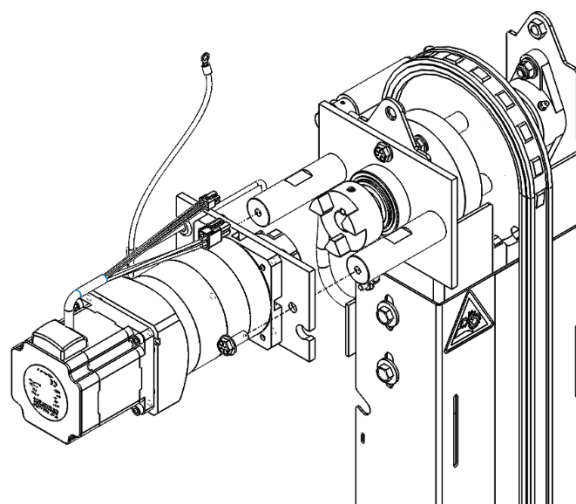
Geschatte tijd: 10 min.

Opmerking:

- Alle verwijderde kabelbinders vervangen alvorens machine weer in werking te stellen.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Stekkers van kettingliftmotor uit besturingskast van kettinglift verwijderen.
3. Alle kabelbinders waarmee motorkabel aan aarddraad van kettinglift is bevestigd doorknippen.
4. Bouten (2) van montageplaat van aandrijfmotor verwijderen. Aandrijfmotor indien nodig ondersteunen.
5. Aandrijfmotor verwijderen. Spiderkoppeling op slijtage inspecteren.
6. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om aandrijfmotor van kettinglift te installeren.
7. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



Figuur E-16, Chain Lift Gearmotor (aandrijfmotor kettinglift)

E.1.18. Chain Lift (kettinglift) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitlijgveaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- $\frac{7}{16}$ " en $\frac{1}{2}$ " Doppen
- $\frac{7}{16}$ " en $\frac{1}{2}$ " Sleutels
- #2 Phillips schroevendraaier
- Chain Lift Service Lock (serviceslot kettinglift) (051-200-532)

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine), pit

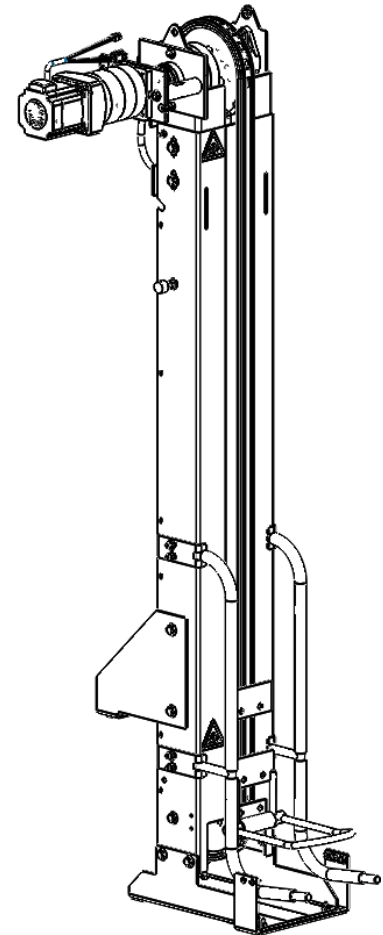
Geschatte tijd: 90 min.

Opmerking:

- Bij de geschatte tijd is ervan uitgegaan dat er een slagschroevendraaier wordt gebruikt.

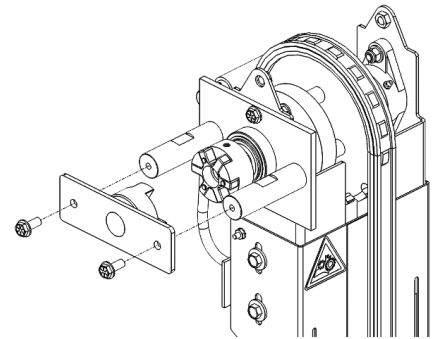
Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Pit rear guards (achterste pitafschermingen) (beide pits) en double division guard (afscherming van dubbele divisie) verwijderen.
3. Balrails, balstop en steunbeugel verwijderen.
4. Afscherming van systeembesturing verwijderen.
5. Kabel van kettingliftmotor van besturingskast van kettinglift afkoppelen.
6. Aarddraad van kettinglift van besturingskast van kettinglift verwijderen.
7. Bouten (2) van montageplaat van aandrijfmotor verwijderen en aandrijfmotor van kettinglift verwijderen.
8. Chain lift service lock (serviceslot kettinglift) (051-200-532) installeren. Zie figuur E-18.
9. Zijpanelen van afscherming van kettinglift verwijderen.
10. Moer en bout waarmee kabelgoot van systeembesturing met dwarse kabelgoot van machine verbonden is losdraaien. Geen bevestigingsmateriaal verwijderen.
11. Systeembesturing van betreffende steun verwijderen en opzij leggen.
 - a. Kabels van systeembesturing hoeven niet verwijderd te worden. Systeembesturing op scharnierende bovenste afdekking van pit van even machine plaatsen.
12. Steun van systeembesturing verwijderen.
13. Aarddraad rond steun van aandrijfmotor wikkelen.
14. Bouten (2) waarmee cross sweep (dwarssweep) aan bovenkant van kettinglift bevestigd is verwijderen. Kettinglift indien nodig ondersteunen.



Figuur E-17, Chain Lift (kettinglift)

15. Kettinglift optillen om hem van funderingsstaanders (2) te verwijderen.
16. Kettinglift er voorzichtig uit dragen of schuiven tussen zijframes van pit.
 - a. Als ketting vastzit of ergens aan vastgeklemd wordt er niet aan trekken. Eventuele belemmeringen eerst opheffen.
 - b. Voorzichtig handelen om te voorkomen dat balsensoren en kabels van kettinglift beschadigd worden.
17. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om kettinglift te installeren.
18. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



**Figuur E-18, Chain Lift Service Lock
(serviceslot kettinglift)**

E.1.19. Pit Cushion Block (pitkussenblok) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijsgevaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- 1/2" Dop
- 1/2" Sleutel

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine), pit

Geschatte tijd: 10 min.

Opmerking:

- Bij de geschatte tijd is ervan uitgegaan dat er een slagschroevendraaier wordt gebruikt.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Pit Rear Guard (achterste pitafscherming) verwijderen.
3. Bowtie splitpen van onderkant van kussenschokdemper losklikken. Pen en platte ring verwijderen en opzij leggen.
4. Bout en moer waarmee elk kussenblok geborgd is verwijderen.
5. Kussenblokken en kussen naar voren schuiven. Kussenunit op pitvloer zetten.
6. Kussenblok vervangen en opnieuw installeren door bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde op te volgen. Controleren of schermplaat in elk kussenblok geïnstalleerd is.
7. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E.1.20. Pit Cushion Shock (pitkussenschokdemper) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- 1/2" Dop

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine), pit

Geschatte tijd: 5 min.

Opmerking:

- Bij de geschatte tijd is ervan uitgegaan dat er een slagschroevendraaier wordt gebruikt.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Pit rear guards (achterste pitafschermingen) (beide pits) en double division guard (afscherming van dubbele divisie) verwijderen.
3. Bowtie splitpennen van kussenschokdemper losklikken.
4. Pennen en platte ringen aan boven- en onderkant van schokdemper verwijderen en opzij leggen.
5. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om kussenschokdemper te installeren.
6. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E.1.21. Pit Cushion Assembly (pitkussenunit) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- 1/2" Dop
- 1/2" Sleutel

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine), pit

Geschatte tijd: 20 min.

Opmerking:

- Bij de geschatte tijd is ervan uitgegaan dat er een slagschroevendraaier wordt gebruikt.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Pit rear guards (achterste pitafschermingen) (beide pits) en double division guard (afscherming van dubbele divisie) verwijderen.
3. Bowtie splitpen van onderkant van schokdemper losklikken en pen waarmee schokdemper aan kussen bevestigd is verwijderen. Bevestigingsmateriaal opzij leggen.
4. Bout en moer waarmee kussenblok aan tegenovergestelde baldeurzijde geborgd is verwijderen.
5. Kussenblok en kussen naar voren schuiven.
6. Kussenblok en schermplaat opzij leggen.
7. Kussen draaien om het uit andere kussenblok te trekken.
8. Kussenunit uit pit verwijderen.
9. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om kussenunit te installeren. Controleren of schermplaat in elk kussenblok geïnstalleerd is.
10. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E.1.22. Pit Cushion Rivet (klinknagel van pitkussen) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- 1/2" Dop
- Diagonale kniptang
- Kanaalvergrendelingen

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine), pit

Geschatte tijd: 5 min.

Opmerking:

- Alle verwijderde kabelbinders vervangen alvorens machine weer in werking te stellen.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Pit Rear Guard (achterste pitafscherming) verwijderen.
3. Kanaalvergrendelingen gebruiken om aan einde van klinknagel te trekken. Klinknagel onder weerhaak afsnijden.
4. Stukken klinknagel verwijderen en nieuwe klinknagel installeren.
5. Kanaalvergrendelingen gebruiken om weerhaak van klinknagel door kussenplank te trekken.
6. Staart van klinknagel ongeveer 2" [50 mm] voorbij weerhaak afsnijden.
7. Achterste pitafschermingen en afscherming van dubbele divisie opnieuw installeren.
8. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E.1.23. Pit Curtain (pitgordijn) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- $\frac{7}{16}$ " Dop
- $\frac{7}{16}$ " Sleutel

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine), pit

Geschatte tijd: 15 min.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Pit Hinged Top Cover (scharnierende bovenste afdekking van pit) openmaken.
3. Moeren en bouten waarmee pitgordijn en klemstang aan steun bevestigd zijn losdraaien en verwijderen.
4. Pitgordijn en klemstang verwijderen.
5. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om pitgordijn en klemstang te installeren.
6. Bij installeren van pitgordijn moeten gladde zijden naar baan toe gedraaid zijn en tructuurzijden naar kussen.
7. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E.1.24. Pit Floor (pitvloer) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitlijgveaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- Rolkoevoet(en)
- ½" Dop

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine), pit

Geschatte tijd: 20 min.

Opmerking:

- Bij de geschatte tijd is ervan uitgegaan dat er een slagschroevendraaier wordt gebruikt.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Pit rear guards (achterste pitafschermingen) (beide pits) en double division guard (afscherming van dubbele divisie) verwijderen.
3. Kussenunit verwijderen (zie pag. E-21).
4. Pit Floor Assembly (pitvloerunit) verwijderen door de unit van de metalen pitverbindingen op te tillen. De rolkoevoeten kunnen gebruikt moeten worden voor extra hefboomwerking.
5. Terwijl pitvloer eruit is staat van plaatstalen verbindingen controleren. Bevestigingsmateriaal controleren en vastzetten. Klittenbandbevestiging aan verbindingen inspecteren.
6. Bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde opvolgen om pit floor (pitvloer) te installeren.
7. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E.1.25. Double Division Rail Covers (railafdekkingen dubbele divisie) vervangen



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen

Gereedschap:

- Siliconen smeermiddel
- Zeemleren doek
- 1.5” PVC afstandhouder
- Multifunctioneel mes
- Ontvetter/papieren doeken
- Ratel of slagschroevendraaier
- ½” Dop
- ½” Sleutel

Locatie: Toegangszone voor de medewerker (achter de machine)

Geschatte tijd: 20 min.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Pit rear guards (achterste pitafschermingen) (beide pits) en double division guard (afscherming van dubbele divisie) verwijderen.
3. Moer en bout waarmee balrail aan steunbeugel bevestigd is losdraaien en verwijderen.
4. Balrail van steunrail van kettinglift aftrekken.
5. Met behulp van een multifunctioneel mes vinyl tubing (koker) van balrail verwijderen.
6. De in document 400-051-223 vermelde procedure opvolgen om een nieuwe koker op de ramp rail te installeren
7. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E.1.26. Drawbar Chain (ketting trekbal) smeren



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar, struikelgevaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- $\frac{3}{8}$ " en $\frac{1}{2}$ " Doppen
- #2 Phillips schroevendraaier
- Algemeen toepasbaar lagervet (NLGI 1) en kwast
- Papieren doek of tissue

Locatie: Pindeck, voorkant van de machine

Geschatte tijd: 30 min.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Aardingsschroeven (2) en montagebouten (4) van voorpaneel van pinspotter verwijderen.
3. Voorpaneel van pinspotter verwijderen en opzij leggen.
4. Kettingwielafschermingen (2) aan voorste einde van pinspotter verwijderen.
 - a. Montageschroeven van kettingwielafscherming worden via buitenkant van pinspotter verwijderd.
5. Kwast gebruiken om vet aan beide trekbalkettingen aan te brengen. Eventueel overtollig vet verwijderen.
6. Trekbal indien nodig opnieuw plaatsen om toegang te krijgen en hele ketting smeren.
7. Kettingwielafschermingen en eindpaneel opnieuw installeren.
8. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E.1.27. Chain Lift Chain & Lifter Assemblies (ketting kettinglift en liftunits) smeren



Voorzorgsmaatregelen: LOTO, baanafschermingen, uitglijgevaar

Gereedschap:

- Ratel of slagschroevendraaier
- 1/2" Dop
- Algemeen toepasbaar lagervet (NLGI 1) en kwast
- Papieren doek of tissue

Locatie: Pit

Geschatte tijd: 30 min.

Procedure:

1. LOTO toepassen en baanafschermingen aanbrengen.
2. Aandrijfmotor van kettinglift verwijderen (zie pag. E-19).
3. Zijpaneel van afscherming van kettinglift verwijderen.
4. Kwast gebruiken om vet op kettingverbindingen en liftscharnieren aan te brengen. Eventueel overtollig vet verwijderen.
5. Ketting met de hand bewegen om hele ketting en beide liftscharnieren te smeren.
6. Afscherming en aandrijfmotor weer installeren.
7. LOTO opheffen en baanafschermingen verwijderen. Machine weer in werking stellen.



E 2. Referentietabellen

Tabel met aanhaalkoppels van de bouten

Tabel E-1 toont de typische aanhaalkoppels van de bouten ter referentie in inch pound, foot pound en Newton meter. Als er een ander aanhaalkoppel is aangegeven in deze of een andere handleiding volg de opgegeven specificatie dan op.

Tabel E-1, Aanhaalkoppels van de bouten

Boutmaten	lb-in	lb-ft	Nm
# 10	20 – 30	1,6 – 2,5	2,2 – 3,4
1/4"	144 – 180	12 – 15	16 – 20
5/16"	216 – 240	18 – 20	24 – 27
3/8"	276 – 300	23 – 25	31 – 34
1/2"	336 – 360	28 – 30	38 – 41



Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

Appendix F. EDGE String Productoverzicht



Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten

EDGE String Productoverzicht

Overzicht van het hoofdstuk

Het volgende productoverzicht geeft een overzicht van alle uitgebrachte EDGE String modellen samen met de betreffende beschrijvingen en certificeringen. Informatie over de installatiehandleiding is ook inbegrepen voor elk productmodel.

Tabel F-1, EDGE String Productoverzicht

Productmodel			Gebruikershandleiding		Installatiehandleiding	
Onderdeelnr.	Beschrijving	Certificering	Onderdeelnr.	Herz.	Onderdeelnr.	Herz.
051-200-002	10-Pin, Pair	CE/UKCA	400-051-202-01	A of later	400-051-204	D
051-202-001	10-Pin, Single, Odd	CE, UKCA	400-051-202-01	A of later	400-051-204	D
051-202-002	10-Pin, Single, Even	CE, UKCA	400-051-202-01	A of later	400-051-204	D

