



EDGE STRING

Bruksanvisning



Originalinstruktioner skrivna på engelska

www.qubicaamf.com

QubicaAMF Worldwide Teknisk support
(Internationellt) 804.569.1000 ♦ (Inrikes) 1.866.460.7263 val 3
Copyright © 2021 QubicaAMF Worldwide, 8100 AMF Dr., Mechanicsville, VA 23111

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

ALLA RÄTTIGHETER FÖRBEHÅLLNA

Alla rättigheter till denna handbok, inklusive diagram, illustrationer och tekniska specifikationer, tillhör QubicaAMF Worldwide. Det är strängt förbjudet att reproducera eller vidarebefordra något av materialet i denna handbok utan föregående skriftligt tillstånd från QubicaAMF Worldwide. All produktinformation i den här handboken har noggrant utarbetats på grundval av den senaste tillgängliga informationen och ansågs vara korrekt vid tidpunkten för tryckning. Även om alla ansträngningar har gjorts för att säkerställa noggrannhet kan denna publikation oavsiktligt innehålla typografiska fel, felaktigheter eller utelämnanden. QubicaAMF Worldwide kan inte hållas ansvarig för eventuella anspråk till följd av dessa fel.

UPPDATERINGAR AV DOKUMENTEN.

Den här bruksanvisningen ersätter alla tidigare versioner av EDGE String bruksanvisning. QubicaAMF Worldwide förbehåller sig rätten att revidera och/eller uppdatera denna manual när som helst utan skyldighet att meddela någon person eller organisation om en sådan revidering. Dokumentnumret, revideringsnivån och datumet nedan anger vilken utgåva av denna bruksanvisning har.

MEDDELANDEN OM VARUMÄRKEN

QubicaAMF och QubicaAMF-logotypen är varumärken som tillhör QubicaAMF Worldwide.

INFORMATION OM VILLKOR

Den här handboken förutsätter att utrustningen från QubicaAMF och/eller programvaran har installerats av en auktoriserad QubicaAMF-tekniker och att den fungerar i alla avseenden. Om du stöter på problem vid användningen av utrustningen ska du följa instruktionerna i den här bruksanvisningen innan du kontaktar QubicaAMF Worldwide för att begära service inom ramen för garantivillkoren.

QubicaAMF Worldwide Teknisk support

Teknisk support: (Internationellt) 804.569.1000 ♦ (Inrikes) 1.800.460.7263 val 3

QubicaAMF Worldwide Headquarters
8100 AMF Dr.
Mechanicsville, VA 23111

Copyright © 2021 QubicaAMF Worldwide
Dokument # 400-051-202-01 Rev. B
Utfärdat: 11/12/2021



EDGE String

Bruksanvisning, 400-051-202-01 Rev. B

Sammanfattning av ändringar

Ändringsnr.	ECR nr.
Rev. A	21-0097
Rev. B	21-0097-02

Förteckning över aktuella sidor

Sida	Ändringsnr.	Datum för ikraftträdande
Alla	Revision A	08/23/2021
2-15 till 2-18, 2-23, 4-16, 5-46, 5-65, B-3, B-4	Revision B	11/12/2021

Innehållsförteckning



Innehållsförteckning

Section 1 Safety.....	1-1
1.1. Safety	1-3
1.2. Safety Labels Overview	1-4
1.3. Safety Definitions	1-5
1.4. Safety Tools.....	1-7
1.5. Product Configurations & Guard/Cover Locations	1-8
1.5.1. Machine Pair (Config. #: 612-051-112 Rev. L or later).....	1-9
1.5.2. Single Odd Machine (Config. #: 612-051-113 Rev. H or later).....	1-11
1.5.3. Single Even Machine (Config. #: 612-051-114 Rev. H or later).....	1-13
1.5.4. Extra-Wide Machine Pair (Config. #: 612-051-117 Rev. E or later)	1-15
1.6. Safety Label Locations.....	1-17
1.6.1. Machine Boundary Safety Labels.....	1-17
1.6.2. Pinspotter Safety Labels	1-18
1.6.3. Chain Lift Safety Labels	1-19
Section 2 Operation	2-1
2.1. Section Overview	2-3
2.2. Major Components & Subassemblies	2-3
2.2.1. Pinspotter Pair	2-3
2.2.2. Pinspotter.....	2-4
2.2.3. Brake/Encoder Assembly	2-4
2.2.4. Reel Arm Assembly	2-4
2.2.5. Reel Arm.....	2-4
2.2.6. Drawbar Assembly	2-5
2.2.7. Drawbar Pulley.....	2-5
2.2.8. Pulley Flip Bracket.....	2-5
2.2.9. Tangle Switch Emitter Board	2-5
2.2.10. String Comb.....	2-5
2.2.11. String Tray.....	2-6
2.2.12. Gearmotor	2-6
2.2.13. Control Box	2-6
2.2.14. Upper Table	2-6
2.2.15. Table Pulley.....	2-7
2.2.16. Lower Table.....	2-7
2.2.17. Pin Centering Ring.....	2-7
2.2.18. Kickback	2-7
2.2.19. Kickback Nose Block.....	2-7
2.2.20. Machine Support	2-8
2.2.21. Chain Lift	2-8
2.2.22. Ball Lifter Assembly.....	2-8
2.2.23. Double Division Rail Assembly	2-8
2.2.24. Cross Sweep	2-9
2.2.25. Down Sweep	2-9
2.2.26. Shield/Pitlight Assembly	2-9
2.2.27. Pitlight Fixture.....	2-9
2.2.28. Ball Detector	2-10
2.2.29. Pit Assembly.....	2-10



2.2.30. Pit Floor Assembly	2-10
2.2.31. Pit Curtain	2-10
2.2.32. Pit Cushion	2-11
2.2.33. Pit Cushion Block.....	2-11
2.2.34. Pit Cushion Shock.....	2-11
2.2.35. Pit Rear Guard.....	2-11
2.2.36. Double Division Guard	2-11
2.2.37. Chain Lift/Machine Guards	2-12
2.2.38. Pit Hinged Top Cover	2-12
2.2.39. Machine Rear Cover.....	2-12
2.2.40. Pinspotter Top Guard.....	2-13
2.2.41. Reel Arm Cover	2-13
2.2.42. Pinspotter Sprocket Guard	2-13
2.2.43. System Controller	2-13
2.2.44. Wireways	2-14
2.2.45. 10-Pin Bowling	2-14
2.3. System Controller.....	2-15
2.3.1. Port Layout.....	2-16
2.3.2. Port Descriptions	2-17
2.3.3. Machine Activation	2-19
2.3.4. Emergency Stop (E-Stop)	2-19
2.3.5. Keypad	2-20
2.3.6. Display.....	2-21
Section 3 Maintenance	3-1
3.1. Section Overview	3-3
3.2. Level 1 Interventions – Lockout/Tagout (LOTO) Not Required.....	3-4
3.2.1. Clear Pin Tangle	3-4
3.2.2. Clear Stuck Ball on Pit Floor or Pindeck	3-4
3.2.3. Clear Ball Jam or Stuck Ball in Double Division	3-4
3.2.4. Clean Pindeck and Pit OR Clean Lane with Lane Machine.....	3-4
3.2.5. Perform String Adjustment.....	3-5
3.3. Level 2 Interventions – Lockout/Tagout (LOTO) Required	3-6
3.3.1. Clear Stuck Ball at Chain Lift	3-7
3.3.2. Repair Worn String Above Pin	3-7
3.3.3. Replace Pin and/or String Sleeve	3-8
3.3.4. Replace Pin String	3-10
3.3.5. Rotate Pins.....	3-11
3.4. Reference Tables.....	3-14
3.4.1. Bolt Torque Table.....	3-14
3.4.2. String Length Table	3-14
Section 4 Troubleshooting	4-1
4.1. Section Overview	4-3
4.2. System Controller Error Codes.....	4-4
4.3. Machine Control Box Operation/Troubleshooting	4-10
4.4. Chain Lift Control Box Operation/Troubleshooting	4-11
4.5. Additional Troubleshooting Cases	4-12
4.5.1. Ball Not Returned to Bowler	4-12
4.5.2. Chain Lift Runs Continuously at Slow Speed.....	4-13



4.5.3. Chain Lift Stops in Wrong Location	4-13
4.5.4. Shield Panel Does Not Actuate Correctly.....	4-13
4.5.5. Machine Does Not Cycle When Ball is Thrown.....	4-14
4.5.6. Machine Cycles When Ball is Not Thrown	4-14
4.5.7. Pins Do Not Settle on Pindeck at Same Time.....	4-14
4.5.8. Pins Fell Over When Being Spotted	4-14
4.5.9. System Controller Keypad Non-Responsive.....	4-15
4.5.10. Machine Not Scoring Correctly	4-15
4.5.11. Foul Detector Not Functioning Correctly.....	4-15
4.5.12. Mask Lights Not Functioning Correctly.....	4-16
4.5.13. Pitlight Not Functioning Correctly	4-16
Section 5 Drawings & Parts Lists	5-1
5.1. Kickbacks	5-3
5.2. 10-Pin Bowling Pin	5-4
5.3. Pinspotter (Frame)	5-5
5.4. Pinspotter (Top Guard & Side)	5-6
5.5. Pinspotter (Underside).....	5-7
5.6. Pulley Flip Bracket Assembly.....	5-8
5.7. Gearmotor & Control Box	5-10
5.8. Gearmotor & Control Box Parts List.....	5-11
5.9. Drawbar Tensioner.....	5-12
5.10. Drawbar Assembly & Chain Drive	5-13
5.11. Drawbar & Pulley Assembly	5-14
5.12. Drawbar Pulley Assembly.....	5-15
5.13. Drawbar Carriage Assembly.....	5-16
5.14. Brake/Encoder Assembly	5-17
5.15. Brake/Encoder Unit Assembly	5-18
5.16. Reel Arm Assembly	5-19
5.17. Tables Assembly	5-20
5.18. Shield Mounting Assembly.....	5-22
5.19. Shield/Pitlight Assembly	5-24
5.20. Shield/Pitlight Assembly Parts List.....	5-25
5.21. Odd Machine Pit Floor Assembly	5-26
5.22. Odd Machine Back End Assembly	5-28
5.23. Odd Machine Pit Cushion Assembly	5-30
5.24. Even Machine Pit Floor Assembly	5-31
5.25. Even Machine Back End Assembly	5-32
5.26. Even Machine Pit Cushion Assembly	5-34
5.27. Pit Cushion Shock Assembly.....	5-35
5.28. Pit Cushion Block (7 Pin Side).....	5-36
5.29. Pit Cushion Block (10 Pin Side).....	5-37
5.30. Chain Lift Control Box.....	5-38
5.31. Chain Lift Assembly	5-39
5.32. Chain Lift – Upper Assembly Detail.....	5-40
5.33. Chain Lift Upper Sprocket Assembly	5-43
5.34. Chain Lift Lower Sprocket Assembly	5-44
5.35. Chain Lift Chain Assembly	5-45
5.36. Double Division Rail Assembly	5-46



5.37. Cross Sweep Assembly	5-47
5.38. Ball Wiper	5-48
5.39. Double Division & Pit Rear Guards (Pair)	5-49
5.40. Double Division & Pit Rear Guard (Single)	5-50
5.41. System Controller & Mounting Bracket	5-52
5.42. Chain Lift & Side Guards (Odd)	5-53
5.43. Chain Lift & Side Guards (Even)	5-54
5.44. Machine Rear Cover	5-56
5.45. Wireways	5-58
5.46. Safety Labels (Rear)	5-59
5.47. Safety Labels (Front)	5-60
5.48. EDGE String Tool Kit	5-62
5.49. Cables	5-65
Appendix A. Lockout/Tagout (LOTO) Procedure	A-1
Appendix B. Declaration of Conformity	B-1
B 1. EU Declaration of Conformity	B-3
B 2. UK Declaration of Conformity	B-4
Appendix C. Blank	C-1
Appendix D. Preventive Maintenance (PM)	D-1
Appendix E. Non-Routine Maintenance Procedures	E-1
E 1. Section Overview	E-3
E 2. Reference Tables	E-26
Appendix F. EDGE String Product Matrix	F-1



Section 1 Säkerhet



1.1. Säkerhet

Översikt på avsnitt

Det här avsnittet innehåller viktig säkerhetsinformation om EDGE String. Alla operatörer måste läsa igenom denna manual i sin helhet och förstå innehållet innan de använder utrustningen.

Viktiga säkerhetsmärkningar och säkerhetsrelaterade termer definieras i det här avsnittet. Operatörer bör använda sig av dessa definitioner när de utför rutinmässiga drifts- och underhållsuppgifter. I det här avsnittet beskrivs också hur man använder de specialiserade säkerhetsverktygen som levereras med den här maskinen, inklusive kätgelkrokar, banhinder och komponenter för Lockout/Tagout. Slutligen identifieras alla nödvändiga maskinskydd och skydd för var och en av de tre produktkonfigurationer under vilka EDGE String säljs (maskinpar, singel udda maskin och singel jämn maskin).



Läs detta först

Följande anmärkningar och säkerhetsriktlinjer gäller i hela denna bruksanvisning och vid användning av utrustningen:

- Alla operatörer måste läsa igenom denna manual i sin helhet och förstå innehållet innan de använder utrustningen. Om du inte följer alla säkerhetsåtgärder som beskrivs i den här bruksanvisningen kan det leda till personskador.
- Alla operatörer måste godkännas av ägaren eller anläggningens chef för drifts- och underhållsuppgifter (både nivå 1- och nivå 2-åtgärder). Tillträde till maskinen måste begränsas till endast godkända operatörer.
- All utrustning måste installeras, testas och kontrolleras av certifierad QubicaAMF-personal.
- Säkerhetsetiketter placeras vid maskinens avgränsning och innehåller en beskrivning av potentiella faror. Alla etiketter måste alltid sitta på plats vid användning av utrustningen.
- Skydd och kåpor hindrar operatören från att beträda de största riskerna. Alla etiketter måste alltid sitta på plats vid användning av denna utrustning.
- Alla elkablar måste vara ordentligt anslutna innan du slår på strömmen till utrustningen.
- Nivå 1-åtgärder som beskrivs i avsnitt 3 (Underhåll) får endast utföras av godkända operatörer utanför maskinens avgränsning. En kätgelkrok kan användas för vissa nivå 1-åtgärder.
- För åtgärder på nivå 2 som beskrivs i avsnitt 3 (Underhåll) krävs Lockout/Tagout (LOTO). Banbarriärer måste användas på båda banorna i ett maskinpar när ingrepp på nivå 2 utförs.
- Alla områden där operatören har tillträde till maskinen måste ha tillräcklig belysning för att operatören skall kunna utföra maskinens drifts- och underhållsuppgifter. Nivå 2-åtgärder kan kräva ytterligare tillfällig belysning.
- Skor med stålhätta rekommenderas vid underhåll av maskinen.



- Bullernivåer kan nå upp till 110 dBA när du använder den här utrustningen. Hörselskydd bör användas vid drift och underhåll av maskinen.
- Försäkran om överensstämmelse (bilaga B) som tillhandahålls av QubicaAMF uppfylls endast om följande säkerhetskrav iakttas vid användning av utrustningen.
- Den här bruksanvisningen är en del av EDGE String-produkten och måste alltid förvaras i närheten av maskinen/maskinerna.
- För att använda utrustningen måste utbildningsanmälan (400-051-208) och installationsanmälan (400-051-210) fyllas i innan utrustningen får användas.

1.2. Översikt säkerhetsdekaler

Varningar vid maskinens avgränsning



Varning

Fara föreligger; var försiktig. Om man inte följer alla säkerhetsåtgärder som beskrivs i den här bruksanvisningen kan det leda till personskador.



Varning för de elektrisk fara

Indikerar risk för elektriska stötar. Följ säkerhetsriktlinjerna i denna här bruksanvisning.



Inget tillträde - endast godkänd operatör

Anger maskinens avgränsning. Endast godkända operatörer får använda utrustningen eller gå förbi maskinens gränser. Följ säkerhetsriktlinjerna i denna här bruksanvisning.



Beträd ej

Beträd ej på den angivna ytan.



Ta inte bort maskinvara

Avlägsna inte maskinvaran från den angivna utrustningen. Endast godkända operatörer får använda denna utrustning. Följ säkerhetsriktlinjerna i denna här bruksanvisning.



Läs denna bruksanvisning

Följ alla instruktioner i denna bruksanvisning.



Använd kägelkrok

Använd kägelkrok för att flytta käglor eller klot när du står utanför maskinens avgränsning.



Ytterligare varningar på insidan av maskinen eller i bruksanvisning



Automatisk maskindrift

Maskinen och maskincykel kan utan förvarning starta automatiskt. Passera **INTE** maskinens gräns om inte LOTO används.



Risk för intrassling

Det finns risk för intrassling utanför skyddsanordning. Passera **INTE** maskinens gräns om inte LOTO används. Var försiktig när du utför service på utrustningen.



Risk för halka

Indikerar halkrisk. Var försiktig.



Risk för snubbling

Indikerar risk för snubbling. Var försiktig.



Ta inte bort skyddsanordningar

Skyddsutrustning skyddar mot faror. LOTO måste användas om skyddsanordningen avlägsnas för underhåll. Återinstallera alla skydds-komponenter innan maskinen/maskinerna åter tas i bruk.



Använd Lockout/Tagout (LOTO)

LOTO måste användas vid alla ingrepp på nivå 2 och när operatören befinner sig inom maskinens gränser. Se LOTO-förfarandet (bilaga A).



Koppla bort nätspänningen

Koppla bort nätspänningen innan du servar eller reparerar elektrisk utrustning.



Använd banhinder

Använd banbarriärer på båda banorna i ett maskinpar för att skydda operatören från kastade klot och för att uppmärksamma spelarna på att underhåll utförs.



Använd hörselskydd

Indikerar höga bullernivåer. Använd hörselskydd för att undvika hörselskador.

1.3. Säkerhetsdefinitioner

I följande avsnitt definieras vanliga termer för säker användning av denna utrustning. Dessa termer återfinns i hela denna bruksanvisning. Operatören/operatörerna måste förstå alla termer som definieras nedan innan han/hon utför någon form av drift eller underhåll av maskinen. Se avsnitt 2 (Drift) för ytterligare produktdefinitioner.



Skydd: Fast eller rörlig panel som förhindrar eller begränsar operatörens åtkomst till maskinens komponenter eller maskinens område. Kan flyttas tillfälligt för vissa åtgärder i nivå 1. För att avlägsna den krävs inga verktyg eller LOTO.

Anläggningsansvarig: Person som har befogenhet att utbilda och godkänna operatörernas åtgärder. Denna person kan också vara en operatör.

Fast skydd: Fast skyddspanel som hindrar operatören från att utsätta sig för fara. För borttagning av detta krävs verktyg och LOTO.

Banbarriärer: Fast barriär som häftar fast på banans yta. Förhindrar att ett kastat klot kommer i kontakt med operatören vid underhåll. Krävs för alla nivå 2-åtgärder. Använd banbarriärer på båda banorna i ett maskinpar.

Åtgärder på nivå 1: Underhållsåtgärd som krävs för att återställa maskinen i funktionsdugligt skick. LOTO och banbarriärer är inte nödvändiga. Operatören måste hålla sig utanför maskinens avgränsning.

Åtgärder på nivå 2: Underhållsåtgärd som krävs för att återställa maskinen i funktionsdugligt skick. LOTO och banbarriärer krävs.

Lockout/Tagout (LOTO): Process för att bryta elströmmen till maskinen så att den inte kan återaktiveras av någon annan än den operatör som utförde LOTO-processen. Krävs för alla åtgärder på nivå 2 eller när operatören passerar maskinens avgränsning. Se instruktionerna för LOTO (bilaga A).

Maskin: Komplet produktmontering inklusive kugelresare, styrenhet, kedjehiss, skyddsanordningar, skydd och övriga komponenter.

Maskingräns: Maskinens hölje består av komponenter och skyddsanordningar. Begränsar operatörens tillträde till enbart säkra zoner. Operatören måste tillämpa LOTO-processen innan han eller hon passerar maskinens avgränsning.

Operatörens tillträdesområde: Område bakom maskinens avgränsning där operatören har tillgång till styrenheten för systemet och kan utföra åtgärder på nivå 1.

Operatör: Varje person som är utbildad och har behörighet att använda eller utföra underhåll på maskinen. Kan även kallas för mekaniker.

Ägare: Person som mottager den installerade maskinen och som ansvarar för att maskinen används på ett säkert sätt. Denna person kan också vara anläggningsansvarig.

Kägelkrok: Nödvändiga verktyg för vissa åtgärder för nivå 1. Använd kägelkroken för att reda ut kuglor och snören eller för att ta loss ett klot som fastnat nära kägelgropens lucka.

Spelare: Person som spelar 10-pin bowling. Kallas även bowlingspelare. **ALLA SPELARE FÖRBJUDS ATT KOMMA INNANFÖR MASKINENS AVGRÄNSNING.**



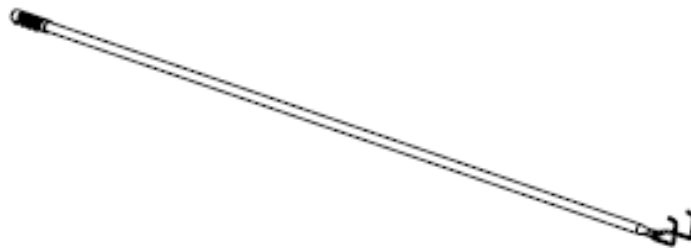
1.4. Säkerhetsverktyg

Följande verktyg ingår i EDGE String och krävs för ett säkert utförande av åtgärder på nivå 1 och nivå 2. Operatören måste använda dessa verktyg när det anges på följande etiketter som finns i denna bruksanvisning och på maskinen.



Kägelkrok

Nödvändiga verktyg för vissa åtgärder för nivå 1. Använd kägelkroken för att reda ut kägler och snören eller för att ta loss ett klot som fastnat nära kägelgropens lucka. Operatören måste alltid hålla sig utanför maskinens avgränsning när han eller hon använder kägelkroken. Sträck dig inte under det gångjärnsförsedda locket när du tar bort ett klot som fastnat. Håll alltid kägelkrokens ände borta från ansiktet.



Figur 1-1, kägelkrok



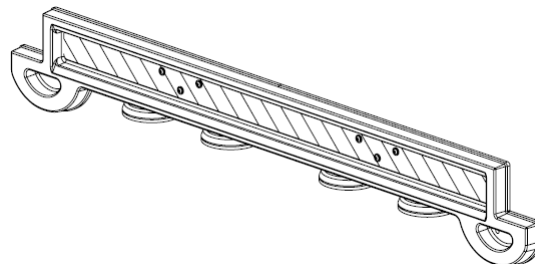
Lockout/Tagout (LOTO)

Process för att bryta elströmmen till maskinen så att den inte kan återaktiveras av någon annan än den operatör som utförde LOTO-processen. Krävs för alla åtgärder på nivå 2 eller när operatören passerar maskinens avgränsning. Se instruktionerna för LOTO (bilaga A).



Banbarriärer:

Fast barriär som häftar fast på banans yta. Förhindrar att ett kastat klot kommer i kontakt med operatören vid underhåll. Krävs när operatören arbetar framför maskinen eller innanför maskinens avgränsning. Använd banbarriärer på båda banorna i maskinpar. Vid användning av banbarriärer skall de installeras 3 meter framför varje maskin.



Figur 1-2, Banbarriär

1.5. Produktkonfigurationer och placering av skyddsanordningar

Den här bruksanvisningen gäller för följande produktkonfigurationer:

- Maskinpar (Konfiguration #: 612-051-112)
- Singel udda maskin (Konfiguration #: 612-051-113)
- Singel jämn maskin (Konfiguration #: 612-051-114)
- Extra brett maskinpar (Konfiguration #: 612-051-117)

Nedan beskrivs specifikationer och placering av skyddskomponenter för varje konfiguration. För en fullständig förteckning över produkterna se bilaga F. Skyddsanordningar och maskinens fysiska avgränsningar skyddar operatören från potentiella faror. För ytterligare beskrivning av komponenter se avsnitt 2 (Drift). Fasta skydd är placerade runt kedjehissen, vid den gemensamma avdelningen för kickback och på maskinens baksida. Luckor ovanför varje kugelgrop och på baksidan av varje kugelresare ger en begränsad tillgång för åtgärder på nivå 1. Operatören måste använda LOTO om något skydd avlägsnats för underhåll. Sträck dig inte över skyddsanordningar eller in i maskinens avgränsning när maskinen är i drift. Se avsnitt 3 (Underhåll) för instruktioner om specifika åtgärder. Alla skyddsanordningar, skyddsluckor, kåpor, produktetiketter och säkerhetsetiketter måste vara på plats innan maskinen tas i bruk.



1.5.1. Maskinpar (Konfiguration #: 612-051-112 Rev. L eller senare)

Detalj A, Modelletikett

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

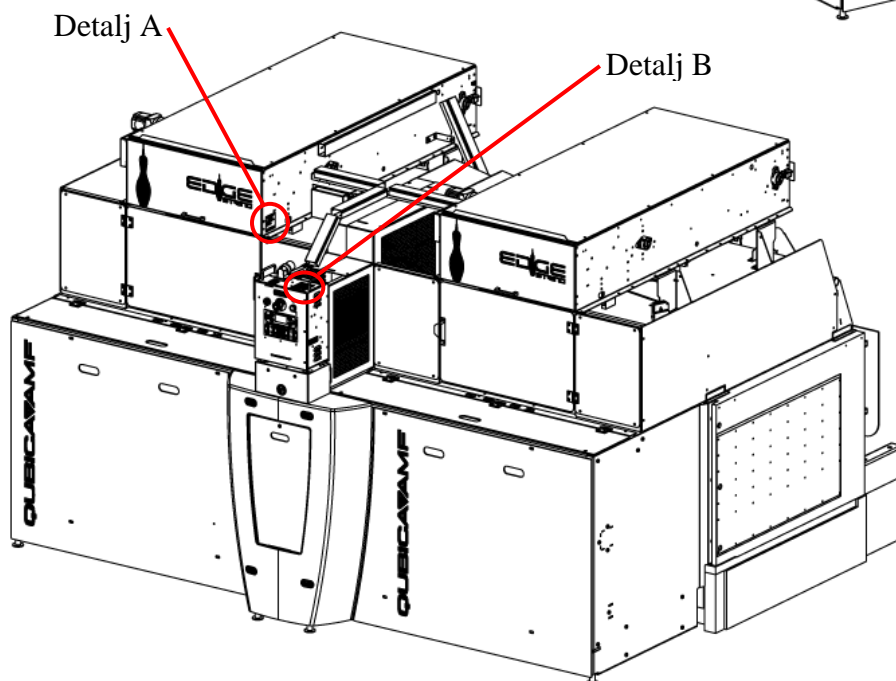
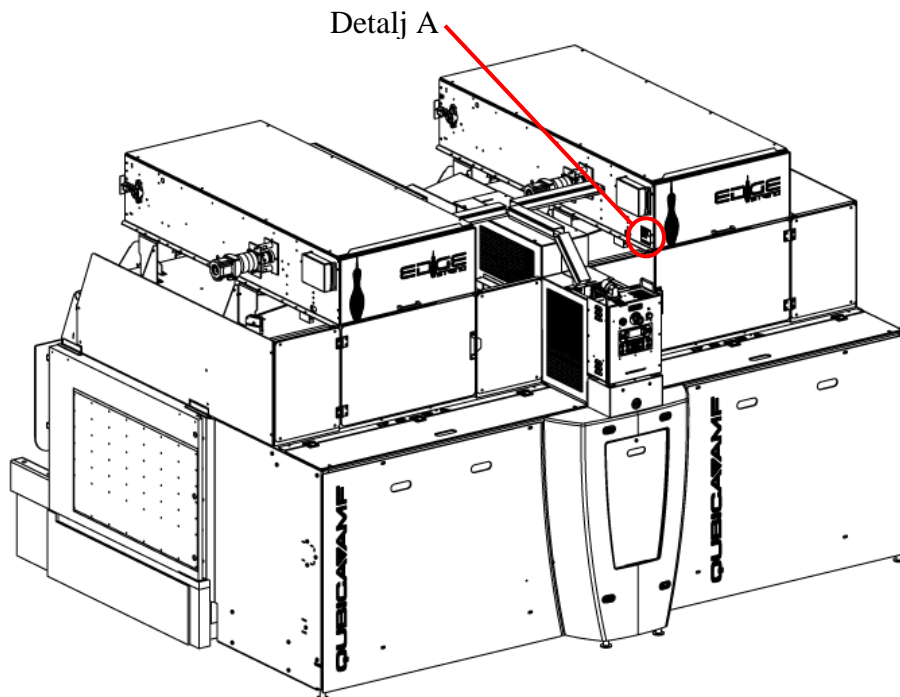
S/N: YYYMMDDXXXX
YEAR OF MANUFACTURE : 20YY
051-200-614-01_A



Maskinerna ska installeras i
enlighet med lokala föreskrifter

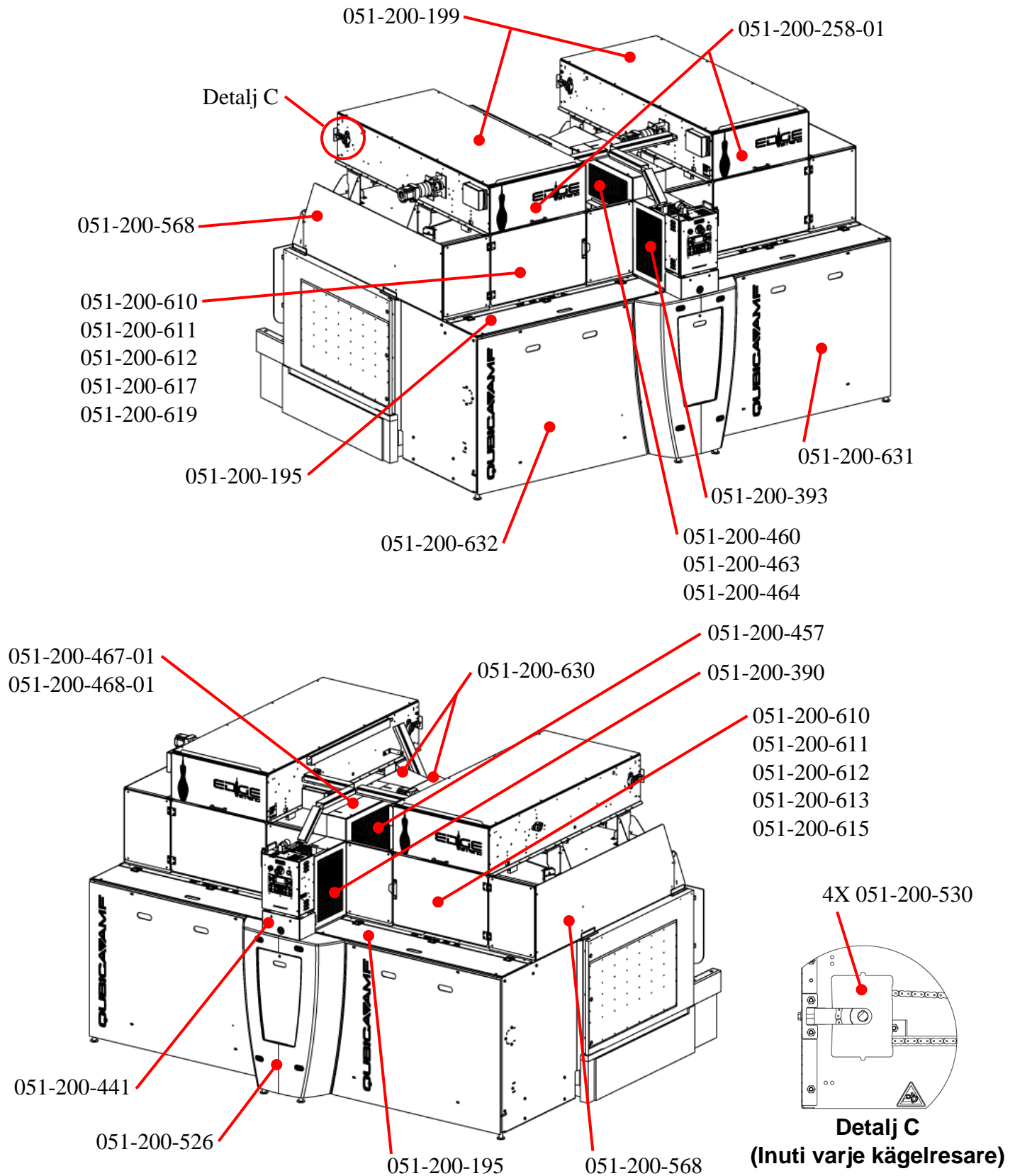
Beskrivning

Installation för kugelresorpar som används för 10-pins
bowling spel. Maskiner monterade tillsammans på
angränsande udda och jämna banor (t.ex. 1/2, 3/4, ...).
Maskinerna har en gemensam kedjehiss som är
monterad i den tvådelade delen mellan maskinerna.



Detalj B, Styrenhetens etikett





1.5.2. Singel udda maskin (Konfiguration #: 612-051-113 Rev. H eller senare)

Detalj A, Modelletikett

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

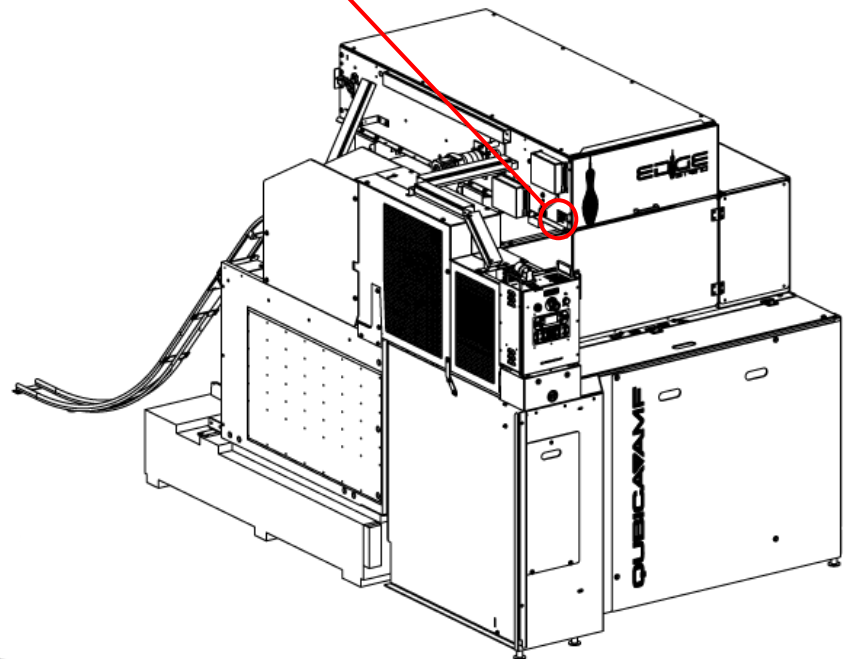
S/N: YYYMMDDXXXX 
YEAR OF MANUFACTURE: 20YY
051-200-615-01_A

Maskinerna ska installeras i
enlighet med lokala föreskrifter

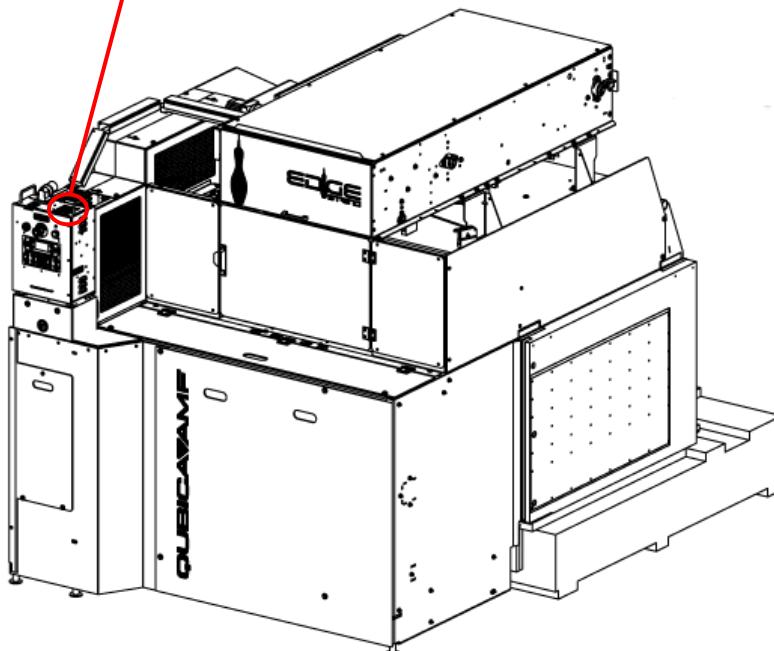
Beskrivning

Installation för singel kätgelresare som används för 10-pins bowlingspel. Monteras på udda bana (t.ex. 1, 3, 5, ...). Maskinerna använder en kedjehiss monterad i den tvådelade delen på sidan för 10-pin.

Detalj A

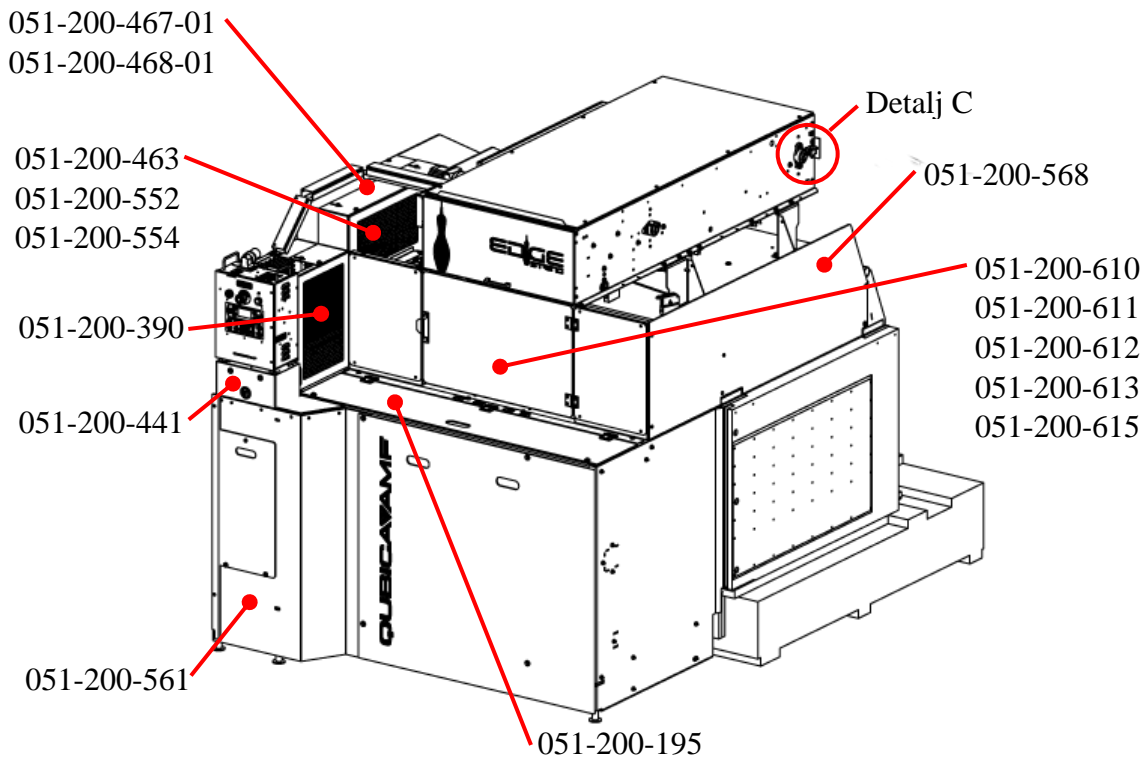
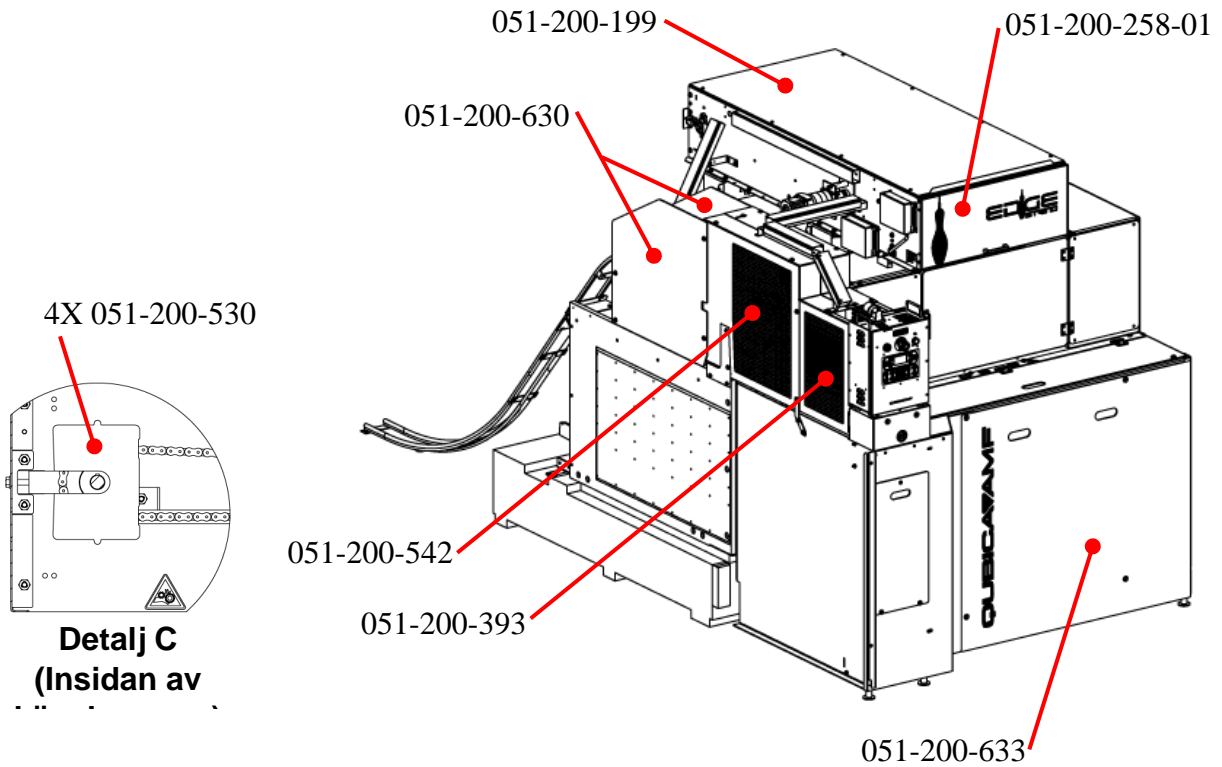


Detalj B



Detalj B, Styrenhetens etikett





1.5.3. Singel jämn maskin (Konfiguration #: 612-051-114 Rev. H eller senare)

Detalj A, Modelletikett

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

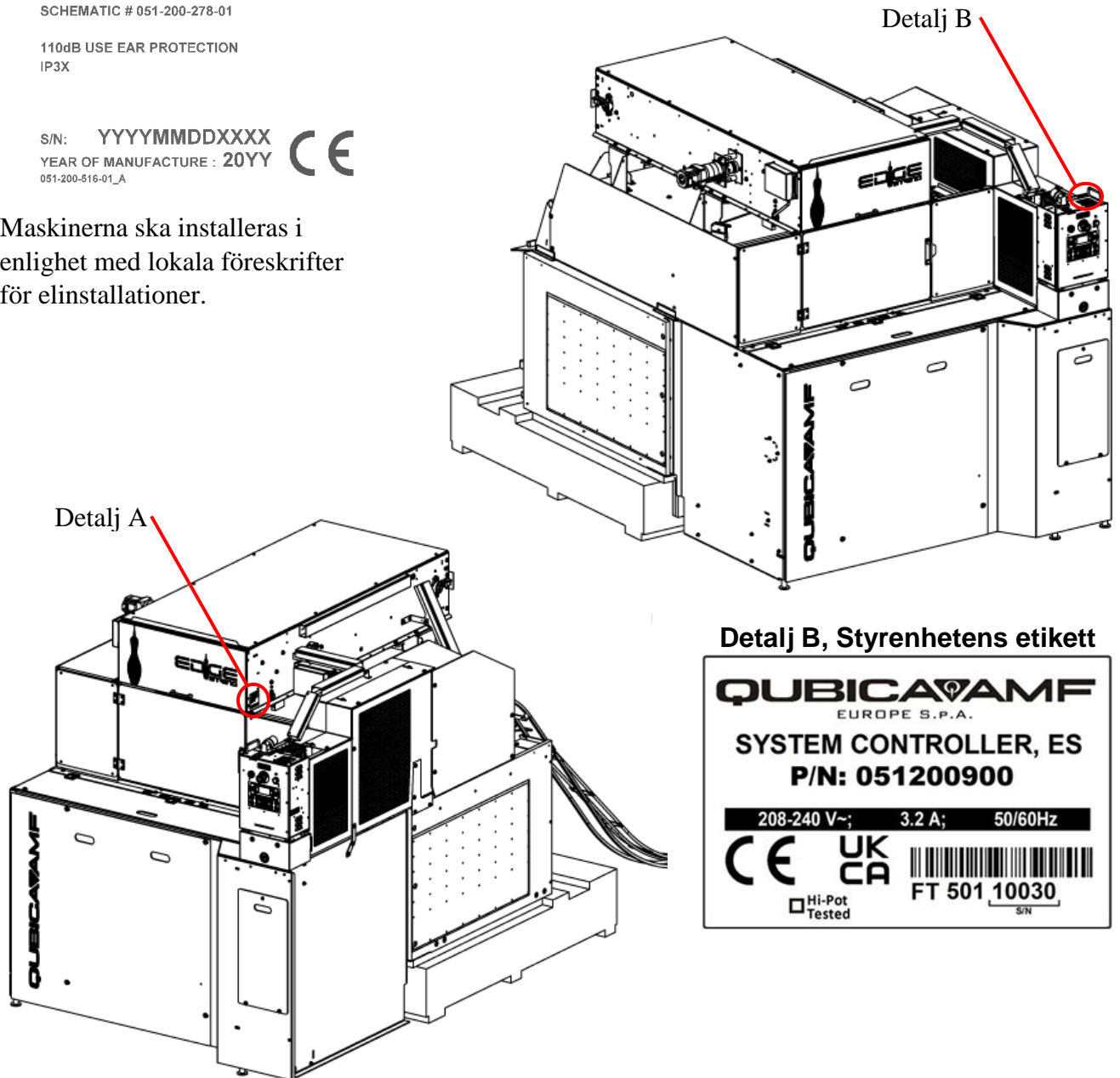
110dB USE EAR PROTECTION
IP3X

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

Maskinerna ska installeras i enlighet med lokala föreskrifter för elinstallationer.

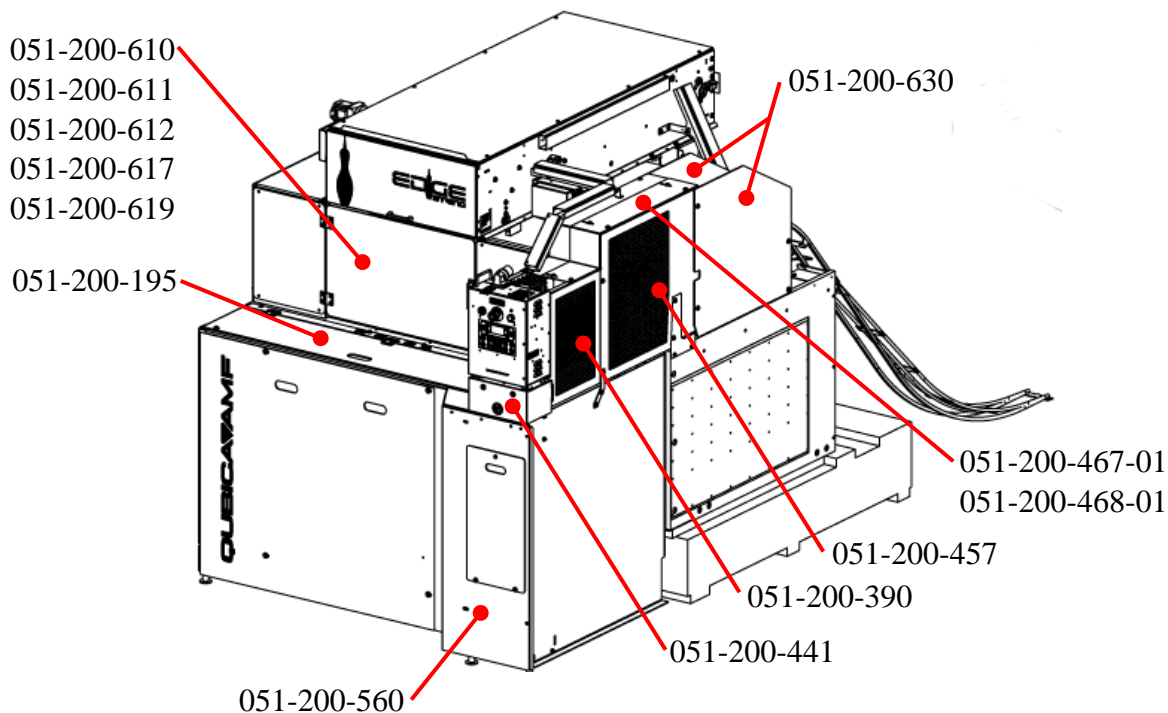
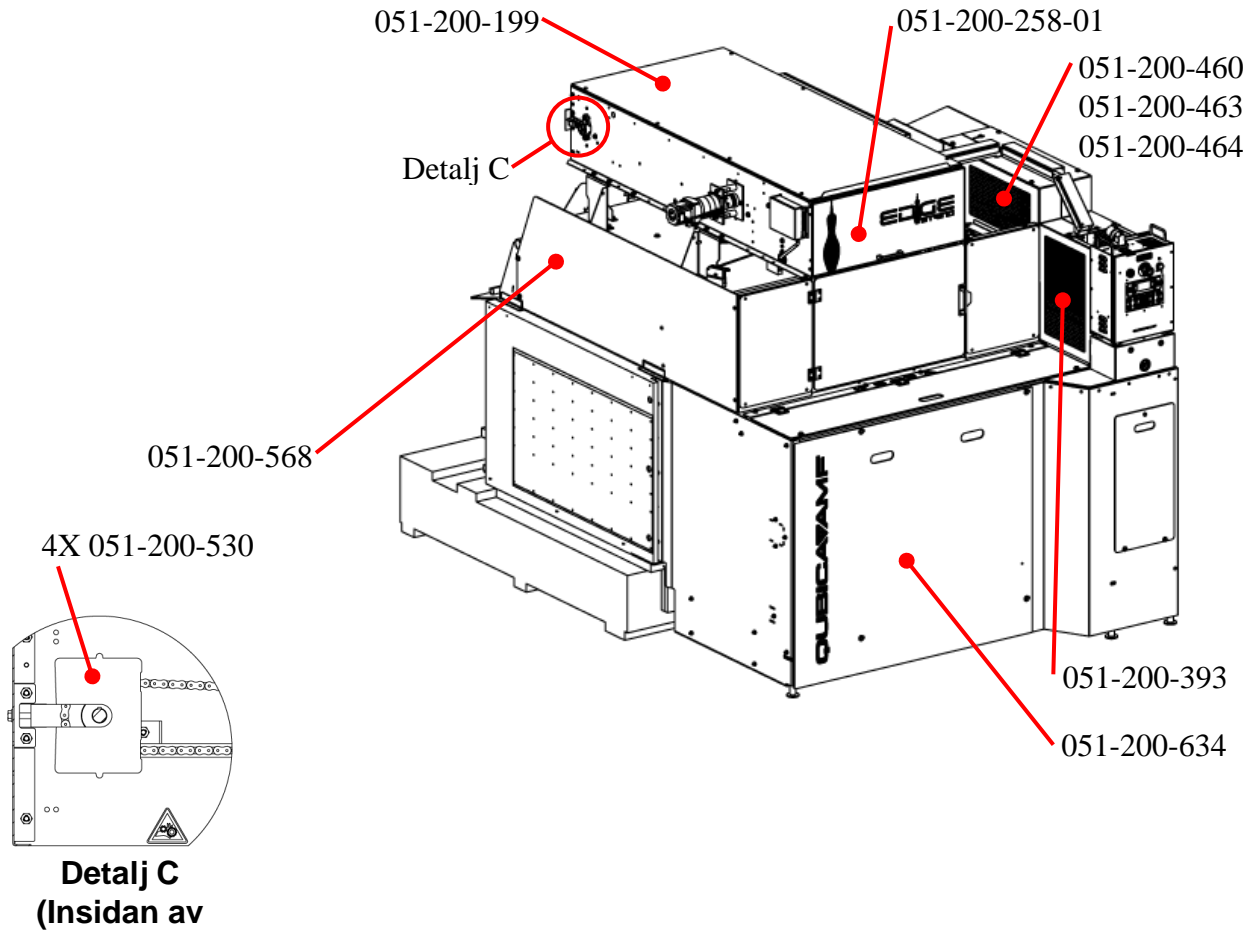
Beskrivning

Installation för singel kägelresare som används för 10-pins bowlingspel. Monterad på jämn bana (t.ex. 2, 4, 6, ...). Maskinerna använder en kedjehiss monterad i den tvådelade delen på sidan för 7-pin.



Detalj B, Styrenhetens etikett





1.5.4. Extra brett maskinpar (Konfiguration #: 612-051-117 Rev. E eller senare)

Detalj A, Modelletikett

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

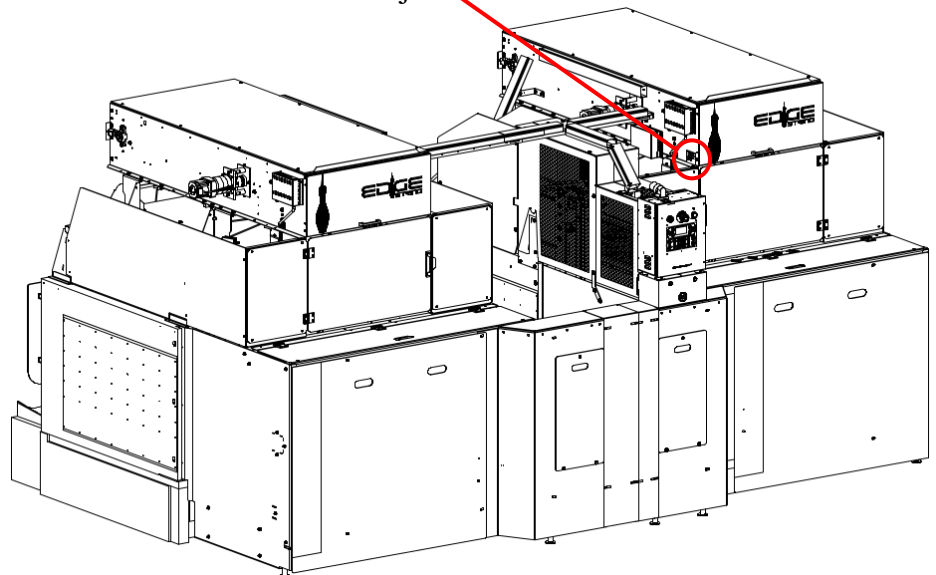
S/N: YYYMMDDXXXX
YEAR OF MANUFACTURE: 20YY
051-200-514-01_A



Beskrivning

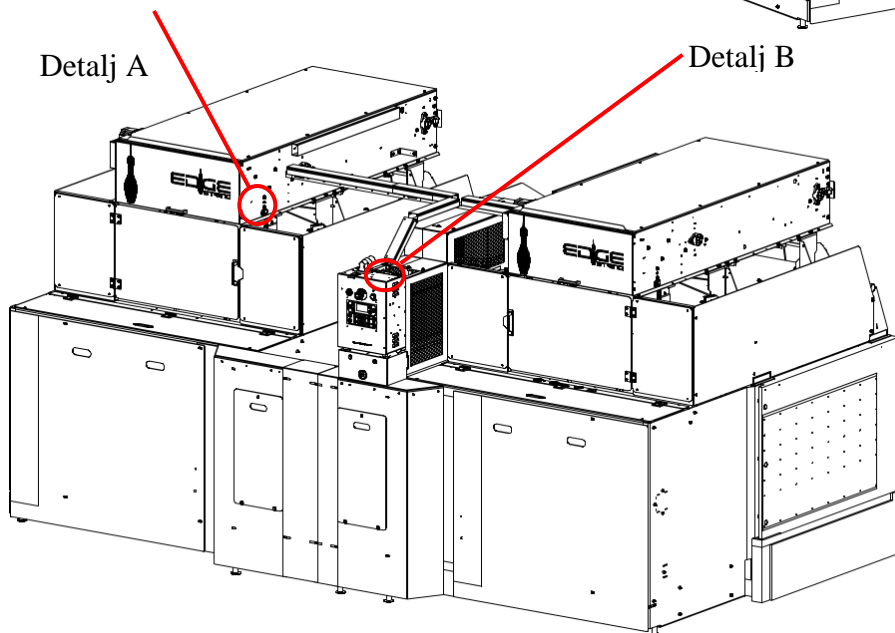
Installation för extra brett kugelresorpar som används för 10-pins bowlingspel. Maskiner monterade tillsammans på angränsande udda och jämna banor (t.ex. 1/2, 3/4, ...) med extra avstånd mellan banorna. Maskinerna har en gemensam kedjehiss som är monterad i den tvådelade delen mellan maskinerna.

Detalj A



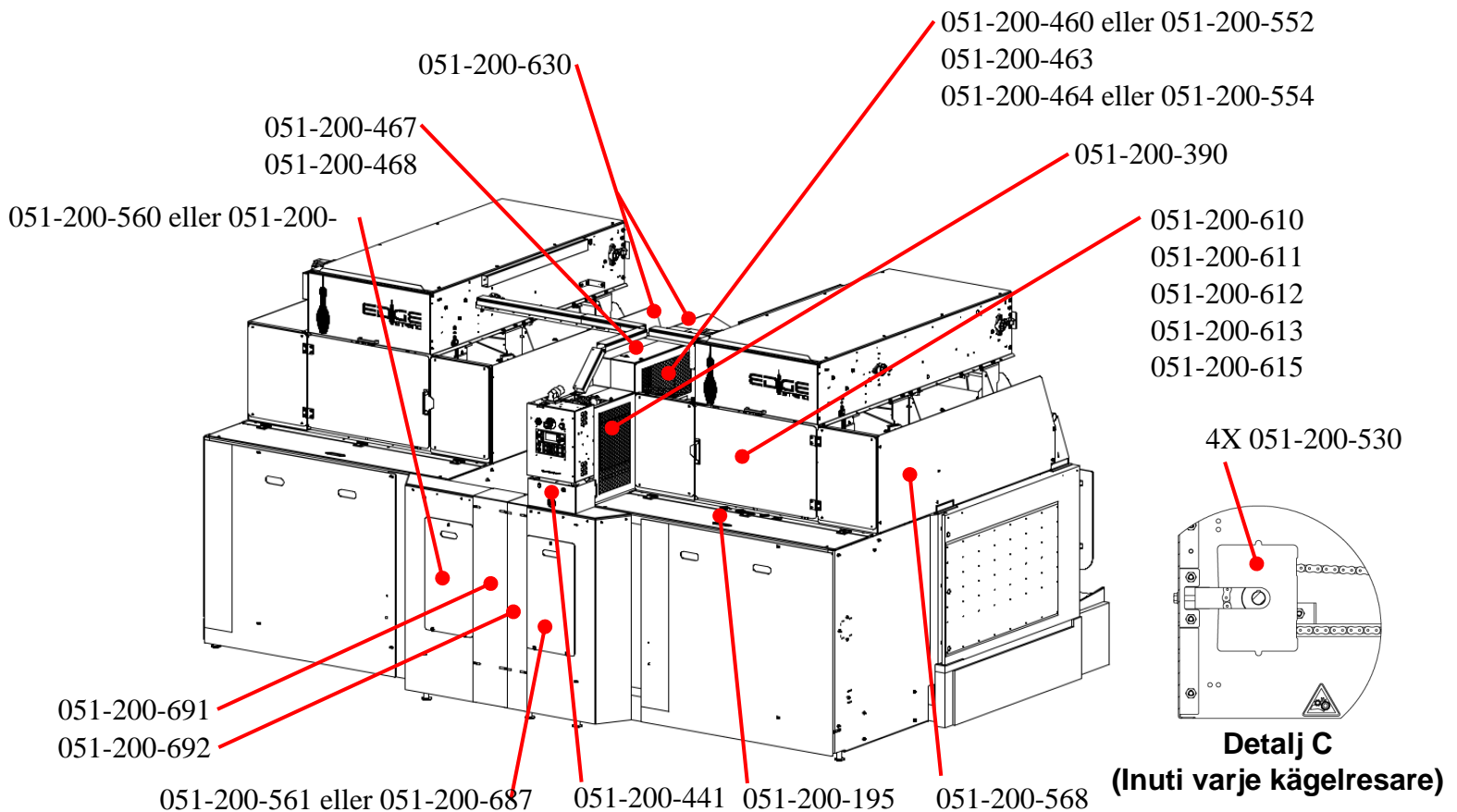
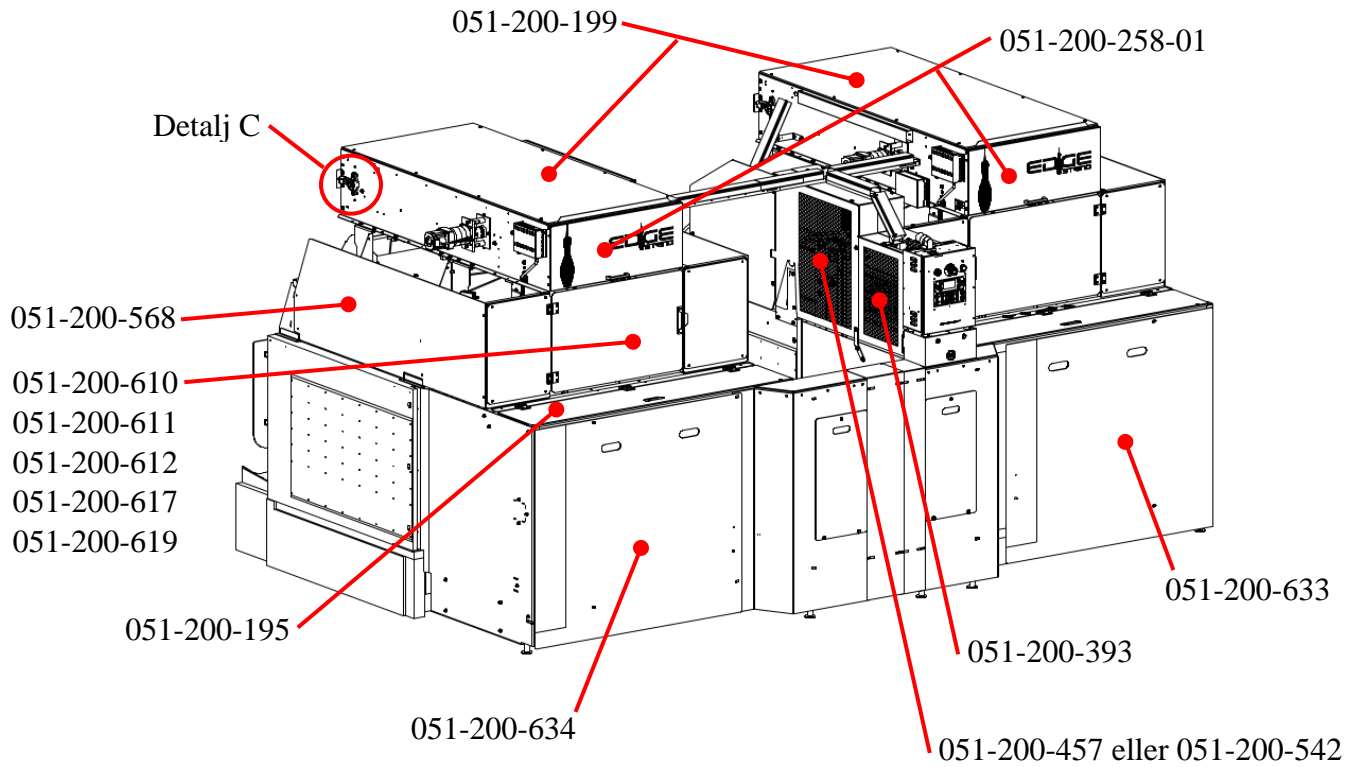
Detalj A

Detalj B



Detalj B, Styrenhetens etikett

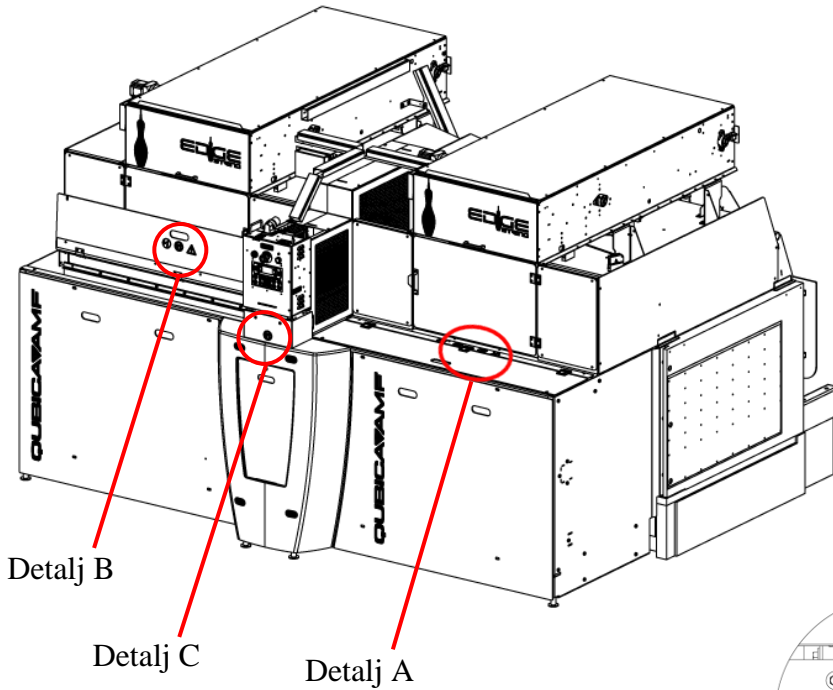




1.6. Placering säkerhetsdekaler

Säkerhetsetiketter placeras på maskinen för att varna operatören för potentiella faror. Nedan visas artikelnummer och placering av alla säkerhetsetiketter för ett maskinpar. Samma etikettplacering gäller för installation för udda eller jämna singelmaskiner samt extra breda maskinpar. Alla säkerhetsetiketter måste vara på plats när maskinen används.

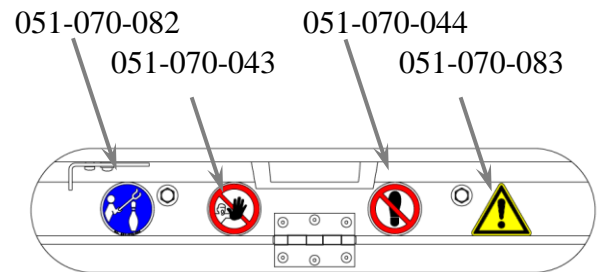
1.6.1. Säkerhetsetiketter för maskinens avgränsning



Detalj B

Detalj C

Detalj A



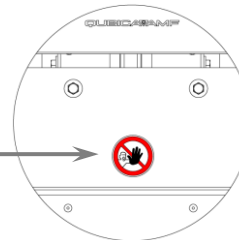
Detalj A (Varje maskin)

051-070-083
051-070-043
051-070-082



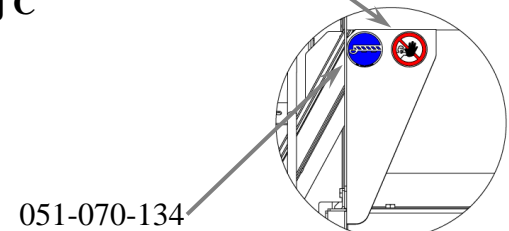
Detalj B (Varje maskin)

051-070-043



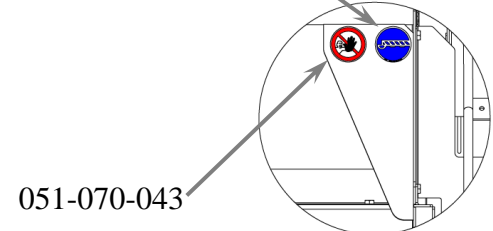
Detalj C

051-070-134



Detalj D

051-070-134



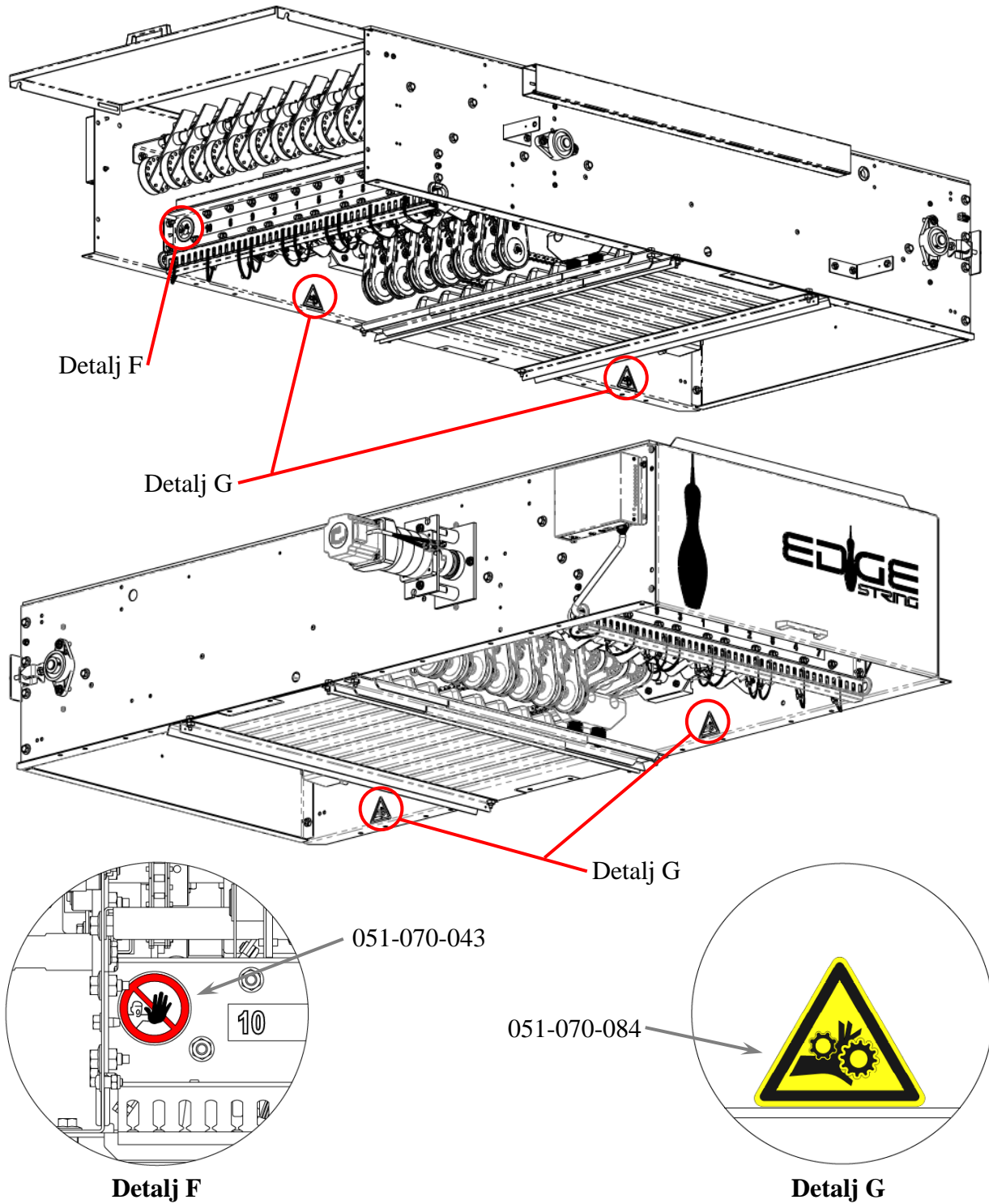
Detalj E

Sida 1-17

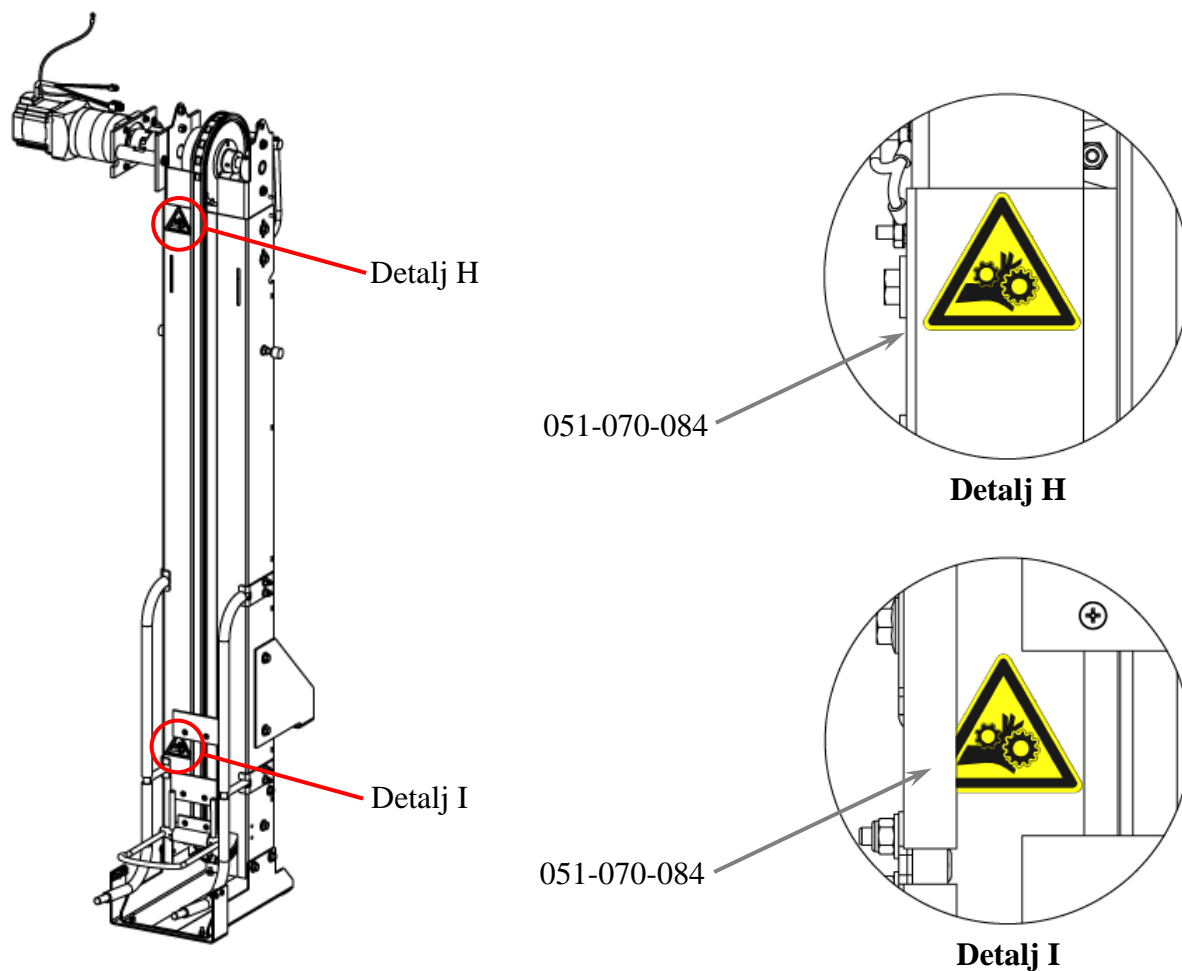
400-051-202-01 Rev. B



1.6.2. Säkerhetsetiketter för kägelresare



1.6.3. Säkerhetsetiketter för kedjehiss



Section 2 Drift



2.1. Översikt på avsnitt

Det här avsnittet ger en översikt över EDGE String, inklusive beskrivningar av de viktigaste komponenterna/underenheterna, användarinställningar, diagnostikverktyg och maskinens funktion. Den förklarar också hur man använder styrenhetens knappsats/display, som är det primära användargränssnittet för maskinens drift och rutinunderhåll.

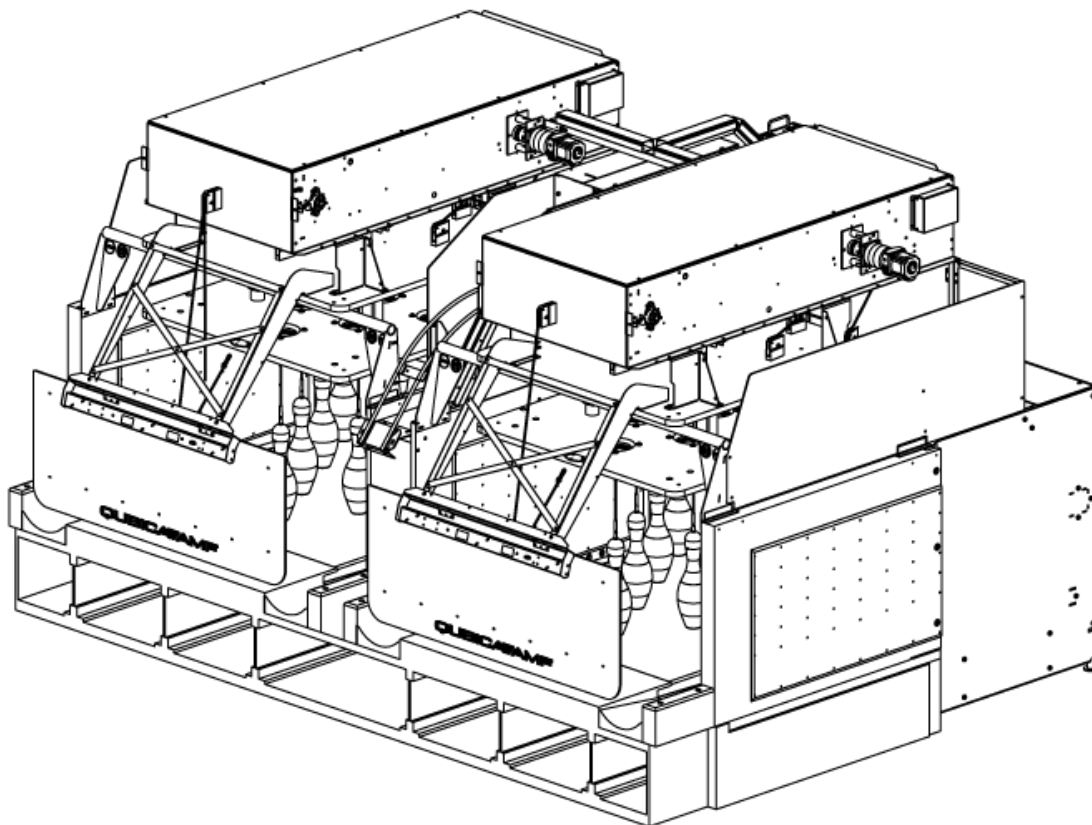
Säkerhetsvarningar



2.2. Viktiga komponenter och delkomponenter

Figur 2-1 visar EDGE String installerad i en konfiguration med kägelresarpar. Det finns konfigurationer med kägelresare för både par- och singelkonfiguration. I följande avsnitt beskrivs de viktigaste komponenterna/delkomponenterna i maskinen med kortfattade beskrivningar av varje del.

2.2.1. Kägelresare par

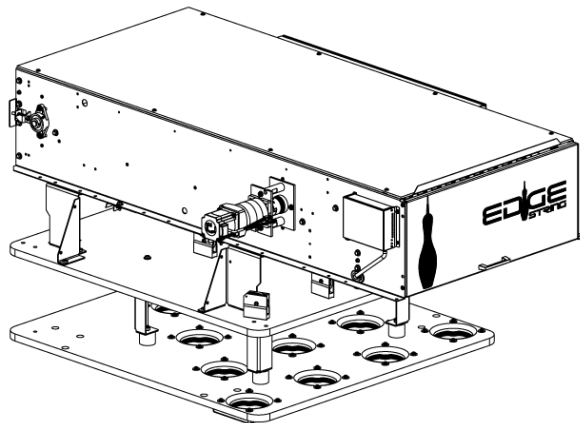


Figur 2-1, EDGE String Kägelresare par

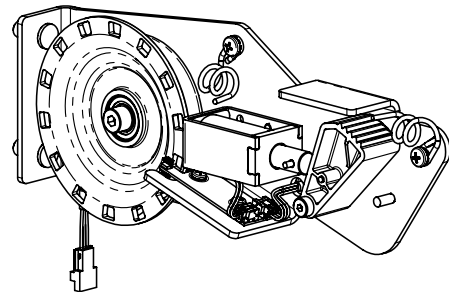


2.2.2. Kägelresare

Anordning bestående av rullarmen, broms-/givaranordningar, dragstång, remskiva, dragstångens växelmotor, maskinens kontrollbox, övre och undre bord, snörguide, snöruppsamlare, toppskydd och rullarmsskydd. Utför bowlingdrift genom att lyfta och ställa in kglor. Se Figur 2-2.



Figur 2-2, Kägelresare



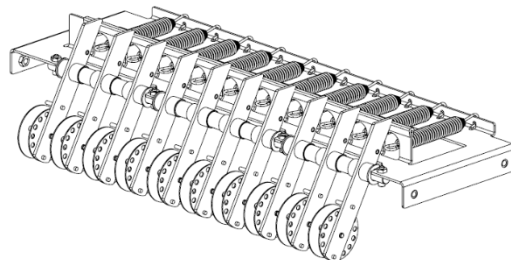
Figur 2-3, Broms/Givare
Montering

2.2.3. Broms/Givare Montering

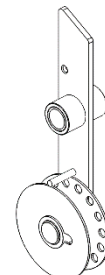
Montage för kägelresare bestående av monteringsplatta av plåt, bromsspärr, givare remskiva och broms-/givarkrets. Känner av snörets rörelse och håller de nedslagna kaglorna i bromsläge. Kägelresaren använder en enhet per kägla. Se Figur 2-3.

2.2.4. Hjularm montering

Montage för kägelresare bestående av monteringsfäste i plåt, axel för rullarmen och tio fjäderbelastade rullarmar. Rullarmarna fungerar som fästpunkter för varje kägelsnöre och ger ytterligare utrymme för förvaring av snöret. De roterar också för att minska spänningen i snöret vid kugelstötter och trassel i snöret. Se Figur 2-4



Figur 2-4, Rullarm montage



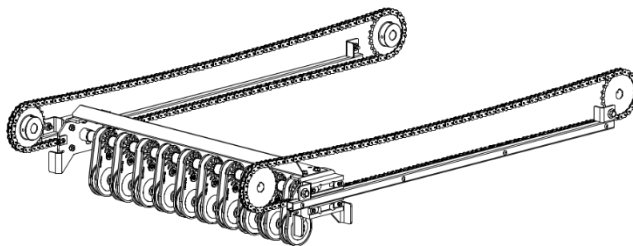
Figur 2-5, Rullarm

2.2.5. Rullarm

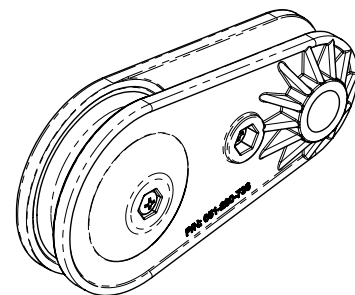
Spolmekanism för att fästa kägelsnöret på kugelresaren och lagra snörets restlängd. Roterar runt rullarmens axel för att minska snörspänningen vid nedslag av kägla och trassel i snöret. Armrotationen aktiverar den optiska strömbrytaren vid snörtrassel för att aktivera kugelresarens funktion för urtrassling. Kugelresaren använder en rullarm per kägla. Se Figur 2-5.

2.2.6. Dragstång Montering

Kugelresare bestående av kedjedrivning, guideblock, plåtfäste, dragstångsaxel och tio dragstångsskivor. Enheten drivs av dragstångens växelmotor för att hissa och sänka käglor. Se Figur 2-6.



Figur 2-6, Rullarm montage



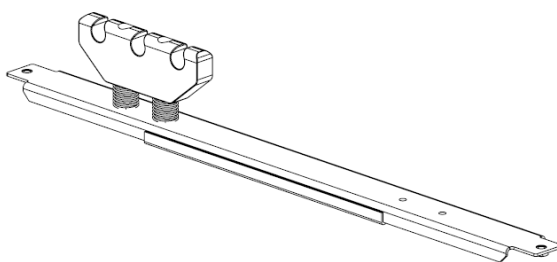
Figur 2-7, Dragstång med remskiva

2.2.7. DRAGSTÅNG MED REMSKIVA

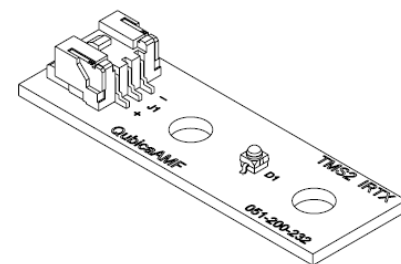
Gjuten plastskiva som roterar runt dragstångsaxeln när kugelresaren hissar och sänker kägglorna. Kugelresaren använder en dragstång med remskiva per kägla. Se Figur 2-7.

2.2.8. Remskiva flip-fäste

Kugelresare bestående av v plåtfäste, plastblock, isolatorer av gummi och stabiliserande fjädrar. Vänder de tre dragstångsskivorna närmast kloddörren, vilket minskar det tillgängliga snöret och förhindrar att kägla kommer in i kloddörren. Se Figur 2-8.



Figur 2-8, Remskiva Flip-fäste



Figur 2-9, Sändarkort för trasselbrytare

2.2.9. Sändarkort för trasselbrytare

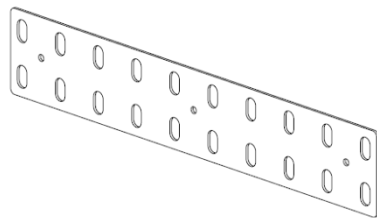
Kretskort med infraröd LED-sändare. Monteras på insidan av kugelresarens ram bredvid rullarmen. Fungerar tillsammans med kontrollboxen för kugelresare för att skapa en optisk stråle som känner av rullarmens rotation vid snörtrassel och aktiverar kugelresarens funktion för att lösa upp trassel. Se Figur 2-9.

2.2.10. Snörguide

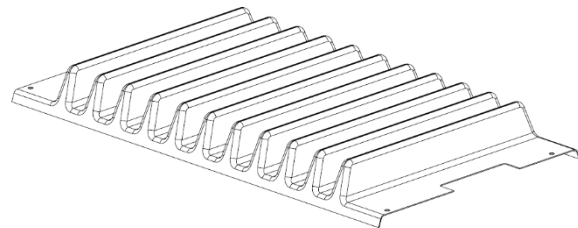
Plastplatta som leder kugelsnören in i broms-/givar-enhet. Förhindrar att snöret trasslar ihop sig inuti kugelresaren. Se Figur 2-10.

2.2.11. Snörbricka

Formgjuten plastbricka som stöder slacket i snöret på insidan av kugelresaren. Förhindrar att snöret trasslar ihop sig inuti kugelresaren. Se Figur 2-11.



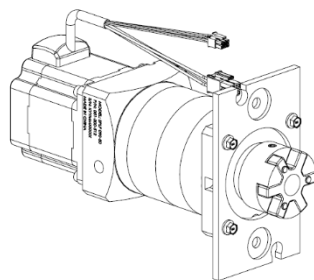
Figur 2-10, Snörguide



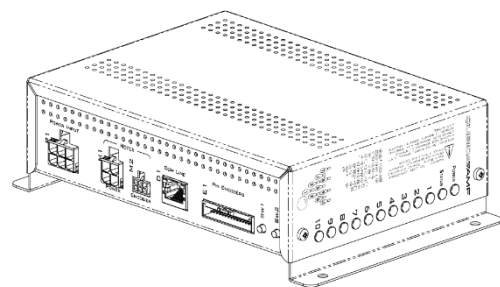
Figur 2-11, Snörbricka

2.2.12. Växelmotor

Enhet bestående av en borstlös DC-motor, planetväxel, axelkoppling och monteringsfäste. En växelmotor med ett utväxlingsförhållande på 50:1 som driver dragstängen för kugelresaren. En växelmotor med ett utväxlingsförhållande på 25:1 som driver kedjehissen. Se Figur 2-12.



Figur 2-12, Växelmotor



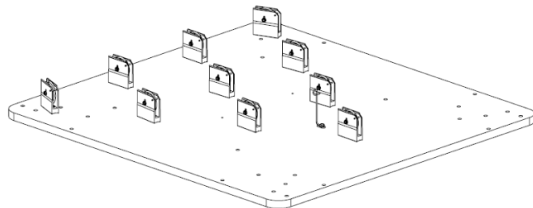
Figur 2-13, Kontrollbox

2.2.13. Kontrollbox

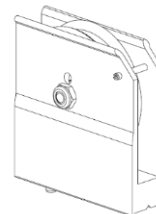
Elektroniskt styrkort som används för att driva kugelresare- och kedjehiss-motorer. Överför datasignaler mellan kugelresare, kedjehiss och styrenhet. Varje växelmotor kräver sin egen specifika kontrollbox. Se Figur 2-13.

2.2.14. Övre bord

Kägelresare montage bestående av en plywoodskiva och tio remskivor. Se Figur 2-14.



Figur 2-14, Rullarm montage



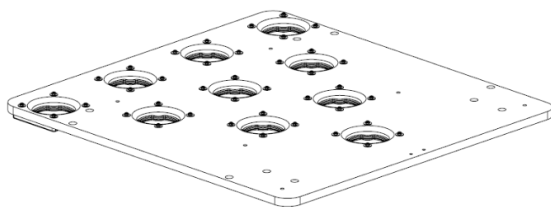
Figur 2-15, Remskiva för bord

2.2.15. Remskiva för bord

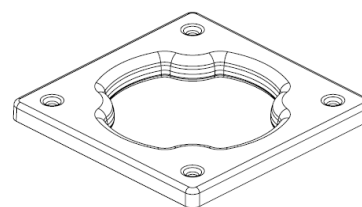
Enheten består av ett monteringsblock i aluminium och en formgjuten plastskiva. Leder kägelnörena från kägelresaren till varje kägelpunkt på kägeldäcket. Kägelresaren använder en remskiva per kägla. Se Figur 2-15.

2.2.16. Nedre bordet

Kägelresare montage bestående av en plywoodskiva och ten pin centreringsringar. Se Figur 2-16.



Figur 2-16, Nedre bord



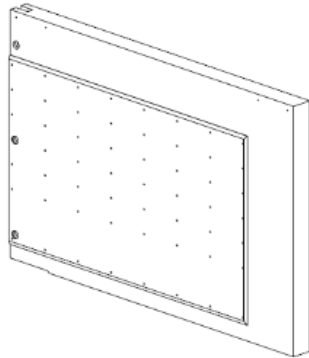
Figur 2-17, Kägls centreringsring

2.2.17. KÄGLANS CENTRERINGSRING

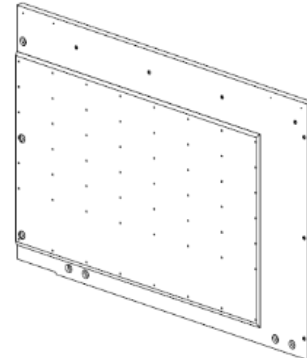
Gjuten plastring monterad på undersidan av det nedre bordet. Stabiliserar kägelnorna när de hissas upp från kägeldäcket. Kägelresaren använder en centreringsring per kägla. Se Figur 2-17.

2.2.18. Kickback

Plywoodpanel som täcker området runt kägeldäcket. Stöder kägelresaren och övre/nedre bord. Gemensam avdelning för kickback (se figur 2-18) är 70 mm tjocka. Dubbla avdelningar för kickback (se figur 2-19) är 24mm tjocka.



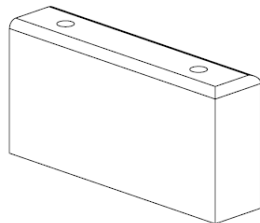
Figur 2-18, Gemensam avdelning för kickback



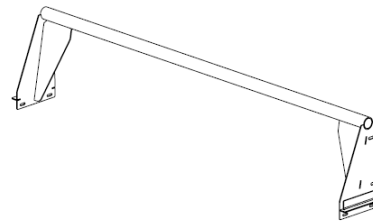
Figur 2-19, Dubbla avdelningar för kickback

2.2.19. KICKBACK BLOCK

Ett plywoodblock installeras framför varje kickback. Skyddar huvuddelen kickbacks från klotstötar. Se Figur 2-20.



Figur 2-20, Kickback Block



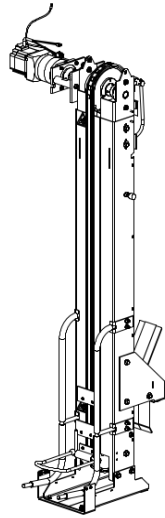
Figur 2-21, Maskinstöd

2.2.20. Maskinstöd

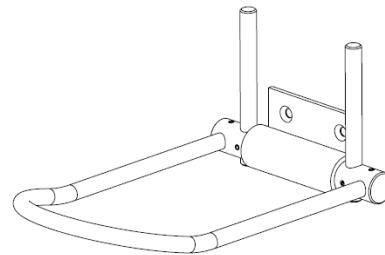
Svetsad plåt som stödjer kägelresaren och övre/nedre bord ovanför kickbacks. Se Figur 2-21.

2.2.21. Kedjehiss

Enheten består av en ram av plåt, skenor för klotstopp, växelmotor, kugghjul/axelenhet, kedjedrivning och två klothissar. Hissar klot från dubbelskena till tvärgående svepning för att returnera klot till spelare. Se Figur 2-22.



Figur 2-22, Kedjehiss



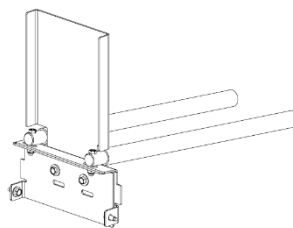
Figur 2-23, Klothiss

2.2.22. Klothiss

Kedjehiss består av böjd båge, monteringsfäste, axel och stabiliserande stolpar. Monteras på kedjehissens slinga för att lyfta klot. Två per kedjehiss. Se Figur 2-23.

2.2.23. Montering dubbelskena

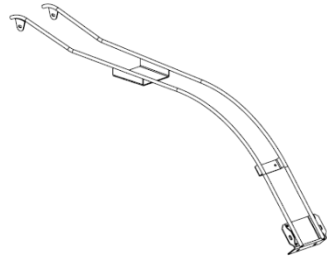
Enheten består av två klotskenor, skenskydd, monteringsfästen och klotstoppsplatta. Styr klot från klotluckan till kedjehissen. Klotstoppsplattan förhindrar att kloten rullar bakåt, bort från kedjehissen. Se Figur 2-24.



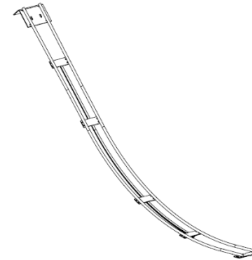
Figur 2-24, Montering dubbelskena

2.2.24. Cross Sweep

Svetsad stagenhet som förbinder kedjehissen med down sweep. Guidar kloten från kedjehiss till down sweep för att returnera kloten till spelarna. Se Figur 2-25.



Figur 2-25, Cross Sweep



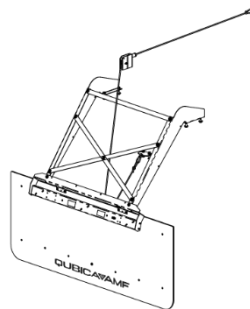
Figur 2-26, Down Sweep

2.2.25. Down Sweep

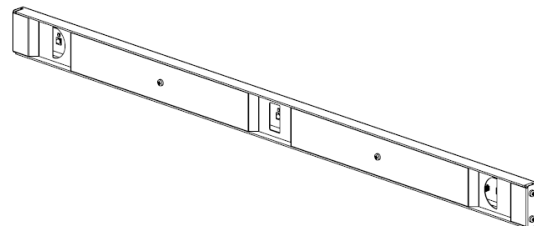
Svetsad stagenhet som förbinder cross sweep till klotspår under banan. Guidar kloten från cross sweep till under banan för att returnera kloten till spelarna. Se Figur 2-26.

2.2.26. Montering Skydd/belysning kägelgrop

Enhet som består av ett skydd, en armatur för groplampa, en ram av plåt, ett snöre för att aktivera skyddet och ett snöre som hårt stopp för skyddet. Skyddet drivs av dragstången. Skyddet roterar upp och ner för att varna spelarna när banan är redo för spel. Se Figur 2-27.



Figur 2-27, Skydd/belysning kägelgropen



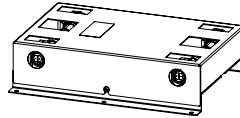
Figur 2-28, Armatur för lampa i kägelgropen

2.2.27. Armatur för groplampa

LED-ljusarmatur som belyser kägeldäcket. Se Figur 2-28.

2.2.28. Klottedektor

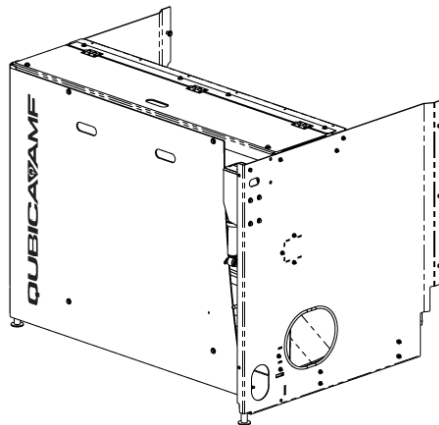
Enhet bestående av plåtkapsling, optiska sensorer och reflektorer. Känner av det kastade klotet och utlöser kägeln som startar sin cykel. Se Figur 2-30.



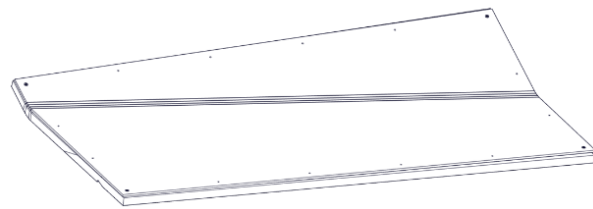
Figur 2-30, Klottedektor

2.2.29. Kägelgrop

Enhet bestående av sidostommar av plåt, tvärförstärkningar, gropgolv, gropgardin, gropkudde, gropblock, stötdämpare för grop, bakre skydd och gångjärnsförsedd lucka. Se Figur 2-31.



Figur 2-31, Kägelgrop



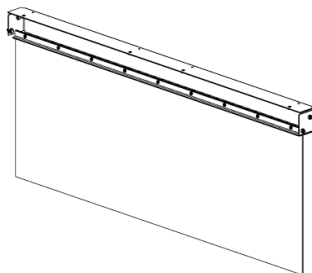
Figur 2-32, Golv kägelgrop

2.2.30. Kägelgrop montage

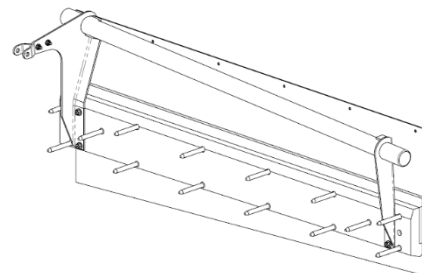
Kägelgrop bestående av plåtbjälkar, plywoodbotten, kilstöd och toppskiva av plast. Fångar upp fallna kägler och leder kloten till luckan. Se Figur 2-32.

2.2.31. Gardin kägelgrop

Enhet för kägelgrop bestående av ett plåttöd och en gummerad tygpanel. Förhindrar skador på kägler och leder kägler till golvet i kägelgropen. Se Figur 2-33.



Figur 2-33, Gardin Kägelgrop



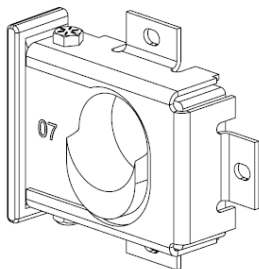
Figur 2-34, Stötdyna kägelgrop

2.2.32. Stötdyna kägelgrop

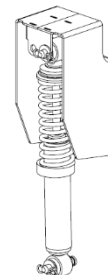
Enheten består av ett svetsat plåttöd, en platta för stötdynor, stötdynor och ett skydd för stötdynor. Stoppar ett slaget klot. Se Figur 2-34.

2.2.33. Stötdyna block

Enhet bestående av plåtfäste, lagerblock av plast och skyddsskiva. Stöder stötdynan på sidostommarna. Blockenhet för sidor för 7-käglor och 10-käglor, är inte utbytbara. Se Figur 2-35.



Figur 2-35, Stötdyna block kägelgrop



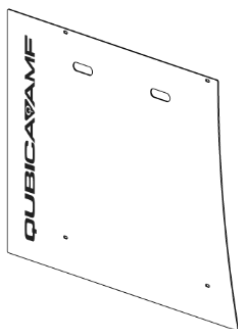
Figur 2-36, Stötdämpare kägelgrop

2.2.34. Stötdämpare kägelgrop

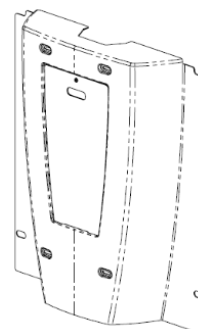
Enhet för kägelgrop bestående av ett monteringsfäste av plåt och stötdämpare. Absorberar energin från klotets stöt mot stötdyna. Se Figur 2-36.

2.2.35. Bakre skydd kägelgrop

Skyddspanel av plast som kan tas bort med verktyg och som är monterad på bakre delen av kägelgropen. Anger maskinens gränser och skyddar operatören under maskinens drift. Se Figur 2-37.



Figur 2-37, Bakre skydd kägelgrop



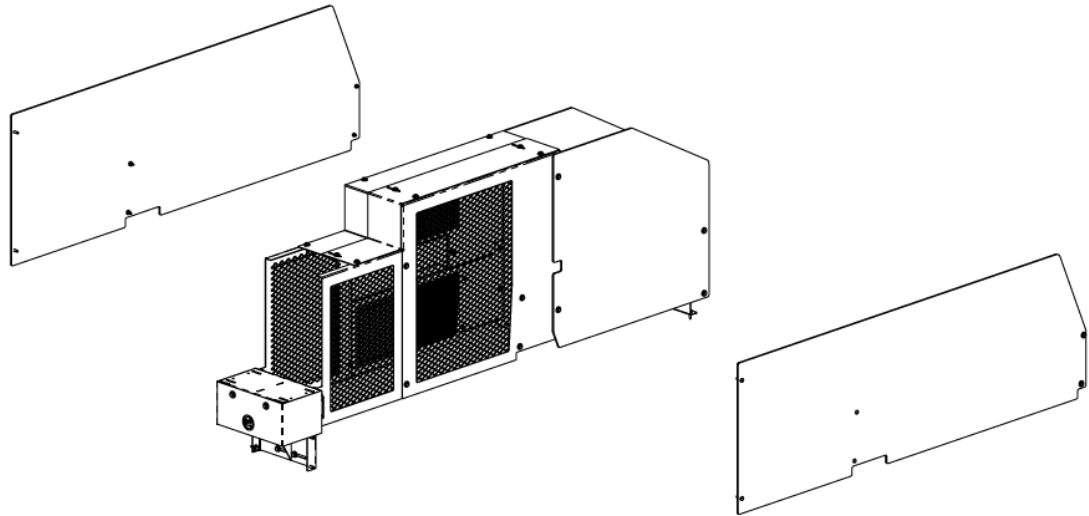
Figur 2-38, Skydd dubbla avdelningar

2.2.36. Skydd dubbla avdelningar

Skyddsanordning av termoplast monterad på baksidan av dubbla avdelning. Anger maskinens gränser och skyddar operatören under maskinens drift. En panel i polykarbonat som kan tas bort med verktyg som ger begränsad åtkomst till området runt kedjehissen för underhåll. Se Figur 2-38.

2.2.37. Kedjehiss/Maskinskydd

Skyddsanordning av plåt och polykarbonat som kan avlägsnas med hjälp av verktyg och som är monterad runt kedjehiss, gemensamma avdelningar och dubbla avdelningar. Anger maskinens gränser och skyddar operatören under maskinens drift. Se Figur 2-39.



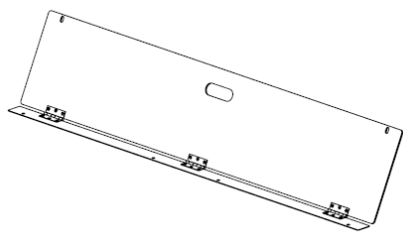
Figur 2-39, Kedjehiss/Maskinskydd

2.2.38. Kägelgroppens täcklock

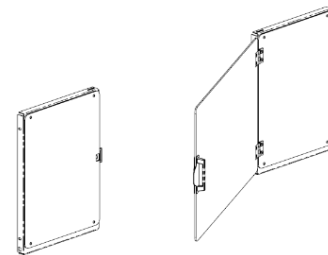
Platta av plast med gångjärn som monteras på toppen av kägelgroppen. Avgränsar maskinen och ger begränsad tillgång till kägelgroppen för underhåll. Se Figur 2-40.

2.2.39. Maskinens bakre täckplatta

Enhet av plåt och polykarbonat och dörr med gångjärn. Avgränsar maskinen och ger begränsad tillgång till kägeldäcket för underhåll. Se Figur 2-41.



Figur 2-40, Kägelgroppens täcklock



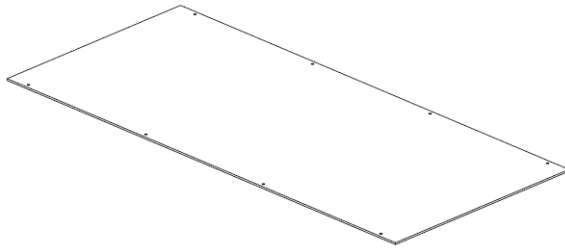
Figur 2-41, Maskinens bakre täckplatta

2.2.40. Kägelresare toppskydd

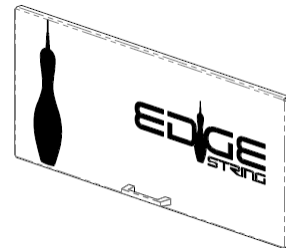
Panel av hårdpapp som kan tas bort med hjälp av verktyg och som fästs på toppen av kägelresarens stomme. Avgränsar maskinen, skyddar operatören under maskinens drift och håller damm/skräp borta från kägelresarens stomme. Se Figur 2-42.

2.2.41. Rullarm skydd

Plåtpanel med gångjärn som är placerad på baksidan av kugelresarens stomme. Avgränsar maskinen och ger begränsad tillgång till rullarmarna och broms/givare för underhåll. Se Figur 2-43.



Figur 2-42, Kugelresare toppskydd



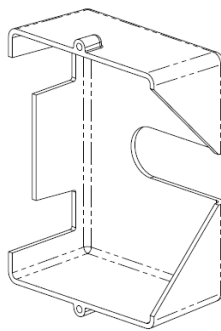
Figur 2-43, Rullarm skydd

2.2.42. Skydd för kugelresarens kugghjul

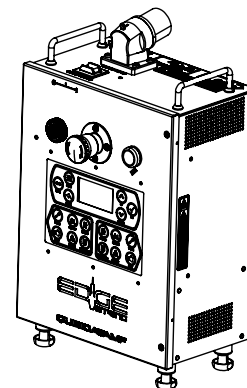
Skydd av gjuten plast som kan avlägsnas med hjälp av verktyg och är monterat på insidan av kugelresarens stomme. Förhindrar operatören att komma i kontakt med kugghjulen för dragstängen vid underhåll. Fyra skydd per kugelresare. Se Figur 2-44.

2.2.43. Styrenhet

Primär styrmodul för ett par kugelresare. Innehåller styrkort, strömförsörjning, AV/PÅ-omkopplare, nödstoppknapp, knappsats och display. Konverterar huvudströmmen till 24V DC och distribuerar strömmen till kugelresare och kedjehiss. Hanterar kommunikationsuppgifter mellan alla maskinens delsystem. Primärt användargränssnitt för maskindrift och rutinmässiga underhållsåtgärder. Se Figur 2-45.



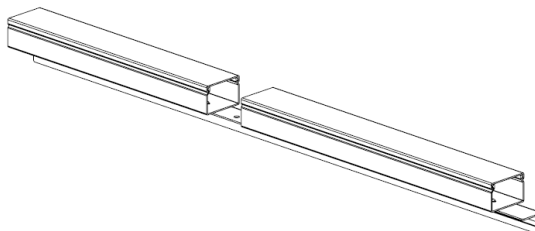
Figur 2-44, Skydd för kugelresarens kugghjul



Figur 2-45, Styrenhet

2.2.44. Kabeldragning

Kanaler av plast och plåt för att leda elkablar inom maskinens avgränsning- Se Figur 2-46.



Figur 2-46, Kabeldragning

2.2.45. 10-Pin Bowling

Bowlingspel med en fullstort klot (8,5" [216 mm] i diameter) och tio fullstora käglor (15,0" [381 mm] i höjd).



2.3. Styrenhet

Styrenheten är den primära styrmodulen för ett par kätgelresare och kan användas med eller utan pöängssystem. Den är placerad ovanför dubbla avdelning i området för klotretur på baksidan av maskinerna.

Den här enheten får endast användas inomhus för att skydda alla elektriska komponenter från väderförhållanden utomhus. Den måste också användas i temperaturer mellan 0-40°C och på en högsta höjd av 3000 meter.

Huvudströmmen (208-230 VAC) tas från centrets elcentral, med en begränsad strömstyrka på 20 A, och leds till anslutningen för huvudströmmen överst på styrenheten. Driftströmmen är 3,2 A. **Varning:** Det är ett krav att produkten skall skydssjorads korrekt.

En ON-OFF-omkopplare finns bredvid intaget för huvudströmmen. Denna strömbrytare hanterar strömmen till ett kätgelresar-par och används för att stänga av/återstarta alla maskinsystem. En nätdel i systemkontrollen omvandlar huvudströmmen till 24 V DC som distribueras till kontrollboxarna för kätgelresarna och kedjehissen. Styrenheten hanterar också kommunikationsuppgifter mellan alla maskinens delsystem, inklusive kontrollboxarna för kätgelresare, kontrollboxen för kedjehiss, lampan i kätgelgropen, masklamporna, klotdetektorn, övertrampsdetektorn, kontrollboxen för klothiss och pöängsystemet.

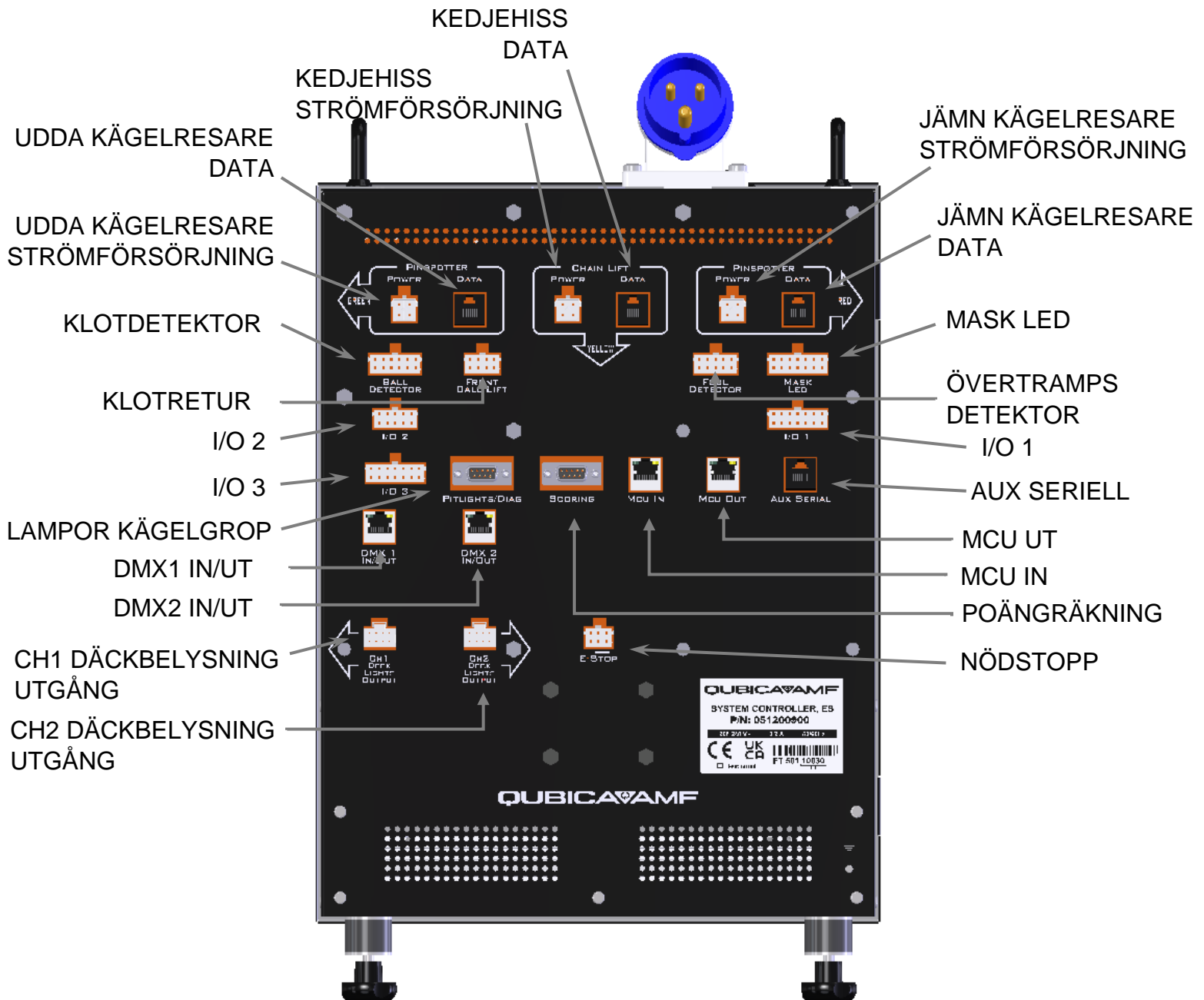
Styrenheten är det primärt användargränssnittet för maskindrift och rutinmässiga underhållsåtgärder.

På enhetens framsida sitter en display och knappsats för att komma åt maskinens funktioner, konfigurerbara användarinställningar och verktyg för systemdiagnostik.



Figur 2-47, Styrenhet

2.3.1. Layout över anslutningar



Figur 2-48, Layout kontakter styrenhet



2.3.2. Portbeskrivning

PORT	KOMPATIBILITET	BESKRIVNING
GRÖN KÄGELRESARE STRÖMFÖRSÖRJNING	Enbart med enheter från QubicaAMF: 051-200-299-03 – EDGE String Kontrollbox (eller motsvarande)	Denna port ger +24V ström till UDDA EDGE String kontrollbox. EDGE String kontrollbox drifrar maskinens motorer, givare, solenoider och sensorer.
GRÖN KÄGELRESARE STRÖMFÖRSÖRJNING		Denna port är avsedd för datakommunikation mellan UDDA EDGE String kontrollbox och EDGE String styrenhet.
GUL KÄGELRESARE STRÖMFÖRSÖRJNING	Enbart med enheter från QubicaAMF: 051-200-299-03 – EDGE String Kontrollbox (eller motsvarande)	Denna port ger +24V ström till KEDJEHISS i EDGE String kontrollbox. EDGE String kontrollbox drifrar maskinens motorer till kedjehissen
GUL KÄGELRESARE DATA		Denna port är avsedd för datakommunikation mellan KEDJEHISS kontrollbox och EDGE String styrenhet.
RÖD KÄGELRESARE STRÖMFÖRSÖRJNING	Enbart med enheter från QubicaAMF: 051-200-299-03 – EDGE String Kontrollbox (eller motsvarande)	Denna port ger +24V ström till JÄMN EDGE String kontrollbox. EDGE String kontrollbox drifrar maskinens motorer, givare, solenoider och sensorer.
RÖD KÄGELRESARE DATA		Denna port är avsedd för datakommunikation mellan JÄMN EDGE String kontrollbox och EDGE String styrenhet.
KLOTDETEKTOR	Enbart med enheter från QubicaAMF: 051-200-761 ES BLACK BALL TRIGGER (eller motsvarande)	Denna port förser fotocellerna inuti ES BLACK BALL TRIGGER (eller motsvarande QubicaAMF produkt) med ström och tar emot signalerna som bekräftar att klotet passerat, på både udda och jämna banor.
FRÄMRE KLOTHISS	Enbart med enheter från QubicaAMF: 252-003-100-02 KONTROLLENHET KLOTHISS (eller motsvarande)	Denna port är kopplad till KLOTHISS KONTROLLENHET (eller motsvarande QubicaAMF produkt), för att drifra den främre to klotreturen.
ÖVERTRAMPSDETEKTOR	Enbart med enheter från QubicaAMF: 088-000-222-01 XLi ÖVERTRAMPSDETEKTOR (eller motsvarande)	Denna port förser fotocellerna inuti XLi ÖVERTRAMPSDETEKTOR (eller motsvarande QubicaAMF produkt) med ström och tar emot signalerna som kontrollerar om spelaren har gjort övertramp på UDDA eller JÄMNA banor.
Mask LED	Enbart med enheter från QubicaAMF: 260-001-157 MASK 1KLOT/2KLOT LAMPOR (eller motsvarande)	Denna port förser MASK 1KLOT/2KLOT LAMPOR (eller motsvarande QubicaAMF produkt) med ström som visar spelets status för spelaren med hjälp av en LED- eller LAMP-display.
I/O1	Enbart med enheter från QubicaAMF	Denna port är avsedd att upprätthålla kompatibilitet med äldre kägelresare och tillbehör från QubicaAMF:s.
I/O2	Enbart med enheter från QubicaAMF	Denna port är avsedd att upprätthålla kompatibilitet med äldre kägelresare och tillbehör från QubicaAMF:s.
I/O3	Enbart med enheter från QubicaAMF	Denna port är avsedd att upprätthålla kompatibilitet med äldre kägelresare och tillbehör från QubicaAMF:s.
PITLIGHTS/DIAG	Enbart med enheter från QubicaAMF	Detta är en seriell port som endast används av QubicaAMF-operatörer för att programmera och läsa av maskinens status.
POÄNGRÄKNING	Enbart med enheter från QubicaAMF: 288-250-025-02 - 5HD-HUB-02 (eller motsvarande).	Detta är en seriell port som har ett gränssnitt till 5HD-HUB-02 för att kommunicera med receptionen (huvudcentrets dator där programmet från QubicaAMF för hantering av bowling är installerat).



		I huvudsak tar den emot instruktioner, t.ex. att öppna en bana för spel och förmedlar all information om maskinens status.
MCU IN	Enbart med enheter från QubicaAMF: 290-002-105 - MCU (eller motsvarande).	Detta är en seriell port som antingen är ansluten till QubicaAMF:s USB-RS486-adapter (MCU) som är ansluten till en dator eller till en annan EDGE String styrenhet MCU Out-port. Funktionerna för kugelresaren styrs via denna port.
MCU UT	Enbart med enheter från QubicaAMF: 290-002-105 - MCU (eller motsvarande).	Detta är en seriell port som kan anslutas i en överlappande konfiguration till nästa EDGE String styrenhet MCU IN-port.
AUX SERIELL	Enbart med enheter från QubicaAMF	Detta är en seriell port som normalt inte används, men som tillhandahålls för att ge vissa anpassade funktioner vid behov.
DMX 1 IN/OUT	Med enheter från QubicaAMF: 275-002-032– EFFECTS SERVER X) eller motsvarande) Med kundernas enheter: Endast kompatibel med enheter som använder DMX-kommunikation.	Detta är en DMX-port som kan anslutas till QubicaAMFs EFFECTS SERVER X eller någon annan DMX-enhetsport.
DMX 2 IN/OUT	Med enheter från QubicaAMF: 275-002-032– EFFECTS SERVER X) eller motsvarande) Med kundernas enheter: Endast kompatibel med enheter som använder DMX-kommunikation.	Detta är en DMX-port som kan anslutas till QubicaAMFs EFFECTS SERVER X eller någon annan DMX-enhetsport. Kedjekoppling CAT5-kabel från/till styrenhet. Den senaste styrenheten behöver en terminator (p/n TOOTCS120TER).
CH1 DÄCKBELYSNING UTGÅNG	Enbart med enheter från QubicaAMF: 275-002-001-01 UDDA CP ARMATUR FÖR DÄCKBELYSNING (eller motsvarande).	Denna port levererar ström och driver QubicaAMF CP ARMATUR FÖR DÄCKBELYSNING, som i princip är en RGBW LED-lampa.
CH2 DÄCKBELYSNING UTGÅNG	Enbart med enheter från QubicaAMF: 275-002-001-01 JÄMN CP ARMATUR FÖR DÄCKBELYSNING (eller motsvarande).	Denna port levererar ström och driver QubicaAMF CP ARMATUR FÖR DÄCKBELYSNING, som i princip är en RGBW LED-lampa.
NÖDSTOPP	Enbart med enheter från QubicaAMF	Denna port kan anslutas till en QubicaAMF-kontakt, som fungerar som en säkerhetsnyckel eller till en QubicaAMF enhet för NÖDSTOPP. Om inget är anslutet går systemet in i Nödstopps-felläge (E-STOP), vilket medför att maskinen inte kan slås på eller att motorerna ej kan köras.



WARNING:



- **Högspänning finns i styrenheten. Var försiktig när du använder eller hanterar denna utrustning. Se avsnitt 4 (Felsökning) i den här handboken för instruktioner om hur du utför underhållsåtgärder som rör styrenheten.**



- **Styrenheten innehåller inga delar som kan servas av användaren.**
- **Styrenheten har en indikator för otillbörlig hantering. Om du öppnar styrenheten hölje upphävs garantin.**

2.3.3. Aktivering av maskinen

Använd följande procedur för att aktivera kätgelresarporet från ett frånslaget (OFF) läge:

1. Sätt huvudströmbrytaren för styrenhet till ON.
2. Tryck **RESET E-STOP** -knappen.
3. Vänta tills styrenheten startar om och både kätgelresaren och kedjehissen slutar röra sig.
4. Om du återställer strömmen, AC, under ett spel, fortsätt till steg 5. I annat fall är aktiveringen av maskinen avslutad.
5. Ställ in Udda bana i **Chassis Mode** till BOWL (se sidan 2-20).
6. Ställ in Jämn bana i **Chassis Mode** till BOWL (se sidan 2-20).
7. På knappsatsen för Udda bana trycker du på **FULL SET**, och därefter på **PLAY** för att återkoppla Udda banor med anläggningens poängsystem (om det är installerat).
8. På knappsatsen för Jämn bana trycker du på **FULL SET**, och därefter på **PLAY** för att återkoppla ihop Jämn bana med anläggningens poängsystem (om det är installerat).

2.3.4. Nödstopp (E-Stop)

På styrenhetens framsida finns en knapp för nödstopp (E-Stop), (se Figur 2-47). Om du aktiverar Nödstopp, E-Stop, bryts omedelbart all elström från kätgelresarporens och kedjehissens växelmotorer. Nödstopp, E-Stop, ska endast användas i nödsituationer som kräver att elströmmen omedelbart bryts till maskinerna och kedjehissen. Nödstopp, E-Stop, får inte användas som en ersättning för LOTO eller för att utföra underhåll. Se bilaga A för LOTO-procedur.

Använd följande procedur för att starta om kätgelresarporet från ett NÖDSTOPP:

1. Vrid Nödstopps-knappen (E-Stop) medurs tills den röda knoppen åker ut.
2. Tryck **RESET E-STOP** -knappen.
3. Vänta tills styrenheten startar om och både kätgelresaren och kedjehissen slutar röra sig.
4. Tryck på **PLAY** på knappsatsen för **UDDA** bana.
5. Tryck på **PLAY** på knappsatsen för **JÄMN** bana.



2.3.5. Knappsats

Knappsatsen används för att ange och visa inställningar, kontrollera maskinens status, ändra driftlägen, radera felmeddelanden och utföra maskinfunktioner. Nedan beskrivs knappsatsens utformning och tryckknapparnas funktioner.

Som visas i Figur 2-49 används tryckknappar på den övre delen av knappsatsen för generell maskinstyrning och navigering på knappsatsen. De är inte specifika för en bana. Tryckknapparna på den nedre delen av knappsatsen är uppdelade i två grupper och används för att utföra olika maskinfunktioner. Den högra gruppen kontrollerar Udda maskin. Den vänstra gruppen kontrollerar Jämn maskin.










Figur 2-49, Knappsats Styrenhet

2.3.5.1. Knappsatsens tryckknappar

Tabell 2-1, Knappsatsens tryckknappar

Allmän maskinkontroll/Navigering via knappsats		
	LANE	Växlar kontrollen mellan udda och jämna banor.
	MENU	Tryck en gång för <i>Settings/Functions/Counters</i> . (Inställningar/Funktioner/Räknare). Tryck två gånger för <i>Diagnostics</i> .
	BACK	Återgå till föregående meny.
	UP	Skrolla upp.
	DOWN	Skrolla ner.

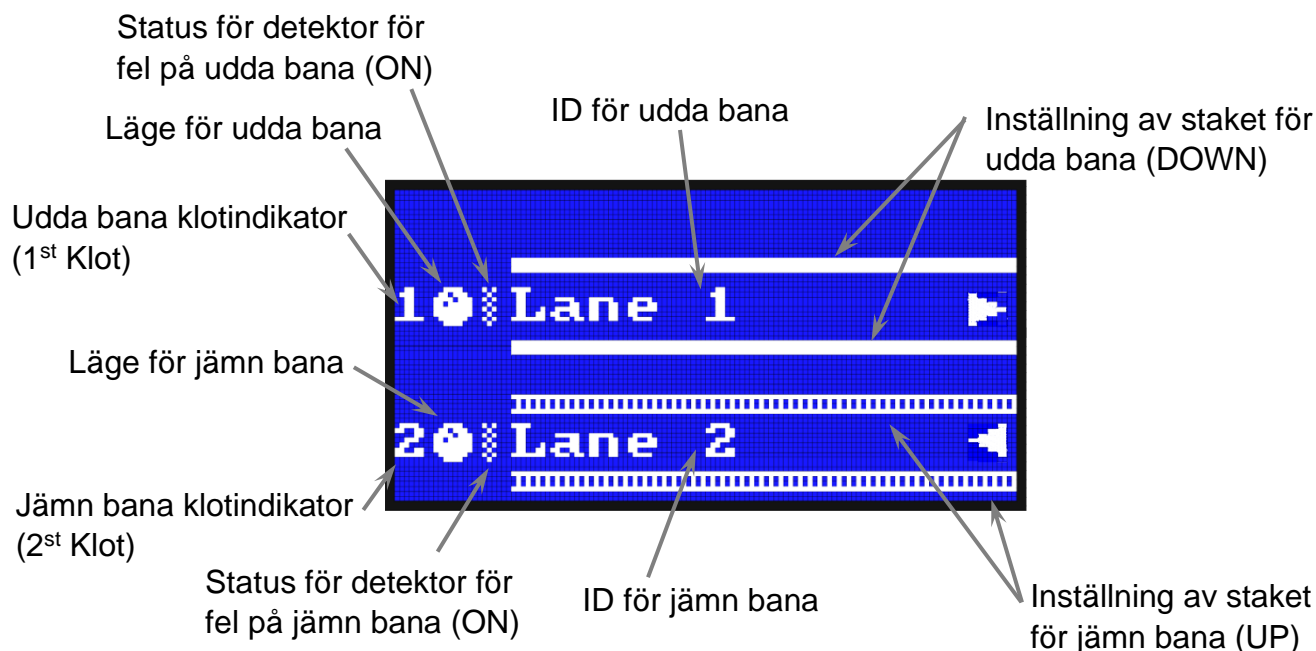


	OK	Gå till nästa meny. Ställ in en konfigurierbar inställning.
Ban-specifika maskinkontroller		
	WORK	Sätt kägelresaren till MECHANIC-läget. Bekräftar TCS-fel.
	PLAY	Lämnar MECHANIC-läget. Rensar ett fel.
	RE-SPOT	Ställer den senast kända kägelkombinationen på kägeldäcket.
	PINS UP	Lyfter och håller alla käglor i bromsläge och skyddet i UPP-läge.
	FULL SET	Placerar alla käglor på kägeldäcket.
	STRING ADJ	Startar funktionen för justering av snöret.

2.3.6. Display

Styrenheten har en display för åtkomst till maskinfunktioner, konfigurerbare användarinställningar och verktyg för systemdiagnostik. Figur 2-50 visar ett exempel på den förvalda huvudskärmen som visas under vanlig maskindrift.

2.3.6.1. Huvudskärm



Figur 2-50, Display – Huvudskärm












Banans ID för udda och jämna banor visas tillsammans med statusikoner som anger banläge, klotnummer, status för övertrampsdetektor och staketinställning.

Ikonerna *Odd/Even Lane Mode* visar det aktuella driftläget för den aktuella banan. Som framgår av figur 2-50 indikerar en "1" till vänster om banans ID att det är fråga om att 1:a klotet spelas. Som framgår av figur 2-50 indikerar en "2" till vänster om banans ID att det är fråga om att 2:a klotet spelas.

I följande tabell listas alla möjliga displayikoner och deras betydelser. Observera att displayen är permanent olåst och inte kan skyddas med lösenord.

2.3.6.2. Displayikoner

Tabell 2-2, Displayikoner

Chassi-lägen		
	BOWL	Maskinen är PÅ och väntar på att klotet ska komma in i maskinen. Maskinens cykler aktiveras när klotet kastats. Data för fallna kägglor skickas till poängsystemet.
	STANDBY	Maskinen går på tomgång och är redo för start av spel. Maskinens cykel kommer inte starta om ett klot kastas, men kommer att reagera på vissa kommandon via knappsatsen.
	MECHANIC-läge	Maskinen är klar för justering/underhåll/test. Maskinen reagerar inte på ett kastat klot.
	KONTINUERLIG CYKEL	Maskinen startar en cykel var 10:e sekund. Används för testning.
Övertrampsdetektor status		
	Inställningen av <i>Foul Detector</i> (övertrampsdetektor) är inställd på ON (PÅ)	
	Inställningen av <i>Foul Detector</i> (övertrampsdetektor) är inställd på WARNING	
	Övertrampsdetektor är aktiverad	
Inställningar för staket		
	Staket ner	
	Staket upp	

2.3.6.3. MCU Meny

Menyn MCU för styrenheten innehåller undermenyer för *Inställningar* (Settings), *Funktioner* (Functions), *Kloträknare* (Ball Counters), och *Räknare för spelomgångar* (Frame Counters). Alternativen i dessa undermenyer kan användas för daglig maskindrift, felsökning och förebyggande underhåll. Tryck på **MENU** en gång för att öppna MCU-meny. Skrolla sedan ner till önskad undermeny och tryck på **OK** för att komma åt till de tillgängliga alternativen. Tryck **BACK** återgå till föregående skärm eller fortsätta att trycka på **BACK** för att återgå till startskärmen.

2.3.6.3.1. Inställningar undermeny

Undermenyn *Inställningar* innehåller flera konfigurera inställningar som operatören kan ställa in baserat på driftinställningar, bowlingcentrets layout och konfiguration av utrustning. Nedan beskrivs alla tillgängliga inställningar.

Tabell 2-3, Inställningar undermeny

Parametrar	Möjliga inställningar	Ytterligare information
<i>ID för låga bannummer</i>	1, 2, 3, 4, 5 ...127	Ställ in det lägsta bannumret för paret. För enstaka banor, ställ in det bannumret.
<i>Chassi-lägen</i>	BOWL, STANDBY	Se sidan 2-20 för definitioner av olika maskinlägen. Läget MECHANIC ställs in automatiskt genom att trycka på någon av tryckknapparna för de specifika banorna för maskinkontroll.
<i>Avstängning automatisk klotretur (Auto Ball Return Shutoff)</i>	ON, OFF	Rekommenderad inställning är ON.
<i>Val för klotretur (Ball Return Select)</i>	QAMF, ÖVRIG	Ange varumärke för den installerade främre klotreturen.
<i>Feltyp</i>	Xli, XL	Välj Xli för användning med Radaray Xli eller Radaray Plus. Välj XL för användning med Radaray XL.
<i>Övertrampsdetektor</i>	ON, WARNING, OFF	Välj ON för varningssignal och straffpoäng. Välj WARNING för enbart varningssignal (inga straffpoäng). Välj OFF om du inte vill ha någon varningssignal eller straffpoäng.
<i>Spel</i>	10PINS, DUCKPIN, HIGHWAY66	Välj 10PINS för spel med 10 käglor.
<i>Mask-ljus</i>	AS BALL NUMBER, AS BOWL/NO BOWL	Ange AS BALL NUMBER för användning av 10-Pin (10 käglor).
<i>Pin Data Delay (Fördröjning kägeldata)</i>	2.0, 2.3, 2.6, 3.0, 3.3, 3.6, 4.0, 4.3, 4.6, 5.5	Tid (i sekunder) efter det att klotet registrerats innan data om fallna käglor samlats in. Rekommenderad inställning är 3,0. Ju högre värde räknar fördröjda kägelfall men fördröjer starten av nästa maskincykel.
<i>Räknare kägeldetektor (Pin Detect Count)</i>	4, 5, 6...15	Relativ rörelse på snöret som krävs för att registrera en fallen kägla. Rekommenderad inställning är 12.
<i>Parkering av käglor (Pin Park State)</i>	UP, DOWN, PINS/SHEILD UP	Ställer in parkeringsläget för käglor när maskinen stängs av, OFF.
<i>Lampa kägलगrop (Pit Light)</i>	WHITE, COLOR	Välj WHITE för vitt ljus. Välj COLOR för färgat ljus.
<i>Poängsystem (Scoring System)</i>	SCORING, STANDALONE, BASIC	Välj SCORING för användning med QubicaAMF poängsystem. Välj STANDALONE för inge poängräkning. Välj BASIC för användning med andra tillverkares poängsystem.
<i>Tionde omgångens switch (Tenth Frame Switch)</i>	Full, PARTIAL, OFF	Styr maskinens reaktion när man trycker på tionde omgångens switch (Tenth Frame Switch)(om den är installerad på den främre klotreturen). Välj Full (fullt) för full kägel-set, PARTIAL (partiellt) för partiell kägel-set eller OFF (avstängt) för utan respons.
<i>Förhindra kägelfel(Inhibit Pin Errors)</i>	ON, OFF	Maskinen ignorerar fel som är kopplade till enskilda käglor (bromsfel, fel på kägelgivare osv.). Rekommenderad inställning är OFF.



2.3.6.3.2. Funktioner undermeny

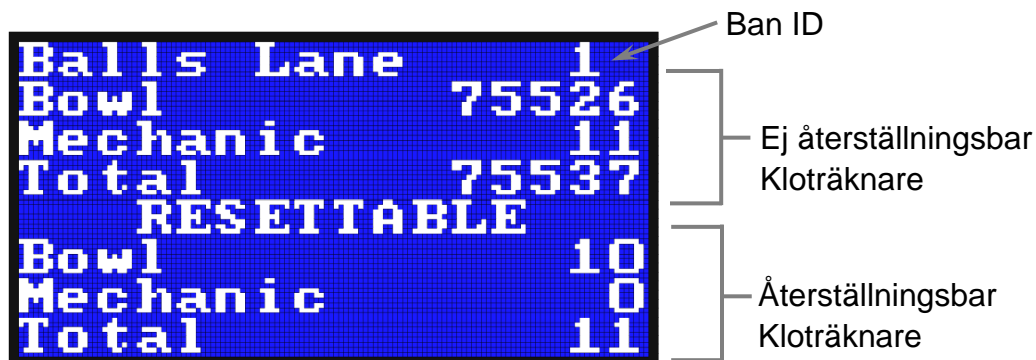
Undermenyn Funktioner (*Functions*) innehåller flera reglerbara funktioner som operatören kan använda för felsökning och underhåll. Alla tillgängliga funktioner beskrivs nedan.

Funktion	Förklaring
Pins Full Set	Placerar alla käglor på kägeldäcket.
Pins Partial Set (partiell uppsättning för käglor)	Ställer den senast kända kägelkombinationen på kägeldäcket.
Pins Up	Lyfter och håller alla käglor i bromsläge och skyddet i UPP-läge.
Pins Down	Ställer den senast kända kägelkombinationen på kägeldäcket.
Brake Adjust	Ej tillämpligt
String Adjust	Aktiverar justering av snöret.
Kontinuerlig cykel med slumpmässiga käglor.	Kör maskinen i kontinuerlig cykel med slumpmässig inställning för kägloerna.
Återställning av kloträknare	Återställer kloträknaren för klot som kastas när maskinen är i BOWL-läge.
Återställning av mekanisk kloträknare	Återställer kloträknaren för klot som kastas när maskinen är i MECHANIC-läge.
Återställning av räknare för spelomgångar	Återställer räknare för spelomgångar vid spel när maskinen är i BOWL-läge.
Återställning av mekanisk räknare för spelomgångar	Återställer räknare för spelomgångar för spelomgång som spelas när maskinen är i MECHANIC-läge.

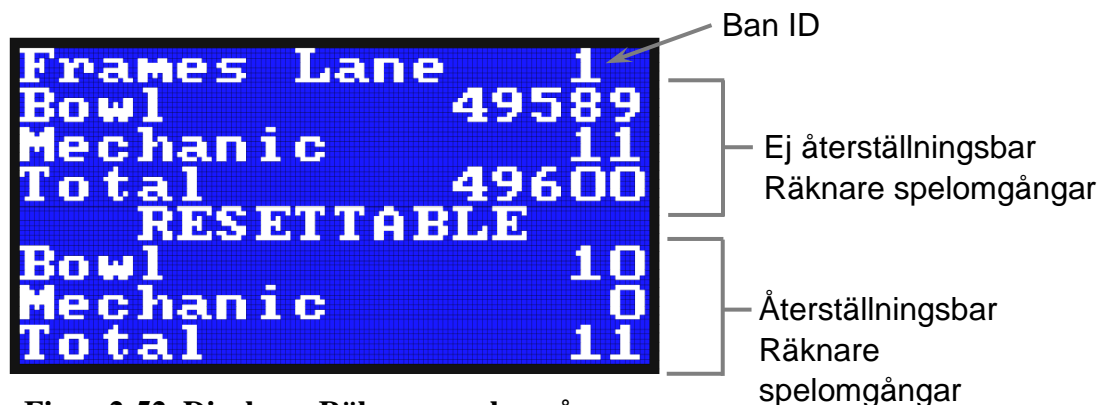


2.3.6.3.3. Undermenyer för räknare

Undermenyerna för *Ball Counters* och *Frame Counters* visar räknare för klot och spelomgångar för att dokumentera felanmälningar och planera förebyggande underhåll. I båda menyerna för räknare är de tre översta siffrorna de totala antalet sedan tillverkning och kan inte återställas. De tre nedre siffrorna är de totala antalet sedan räknaren senast återställdes med hjälp av meny för Funktioner (*Functions*), Figurena 2-51 och 2-52 visar varje räknares display för en viss bana.



Figur 2-51, Display – Kloträknare



Figur 2-52, Display – Räknare spelomgångar

2.3.6.4. Meny för diagnostik

Menyn Diagnostik för styrenheten innehåller undermenyer för text, grafik och maskinvara. Alternativen i dessa undermenyer kan användas för daglig maskindrift, felsökning och förebyggande underhåll. Tryck på **MENU** en gång för att öppna meny för Diagnostik (*Diagnostics*). Skrolla sedan ner till önskad undermeny och tryck på **OK** för att komma åt till de tillgängliga alternativen. Tryck **BACK** återgå till föregående skärm eller fortsätta att trycka på **BACK** för att återgå till startskärmen.



2.3.6.4.1. Text undermeny

Undermenyn för *Text* visar en lista över vitala maskinkomponenter som övervakas av styrenheten under normal drift. Den här meny kan vara användbar vid felsökning av maskinfel. I tabell 2-4 listas alla övervakade komponenter och deras möjliga tillstånd.

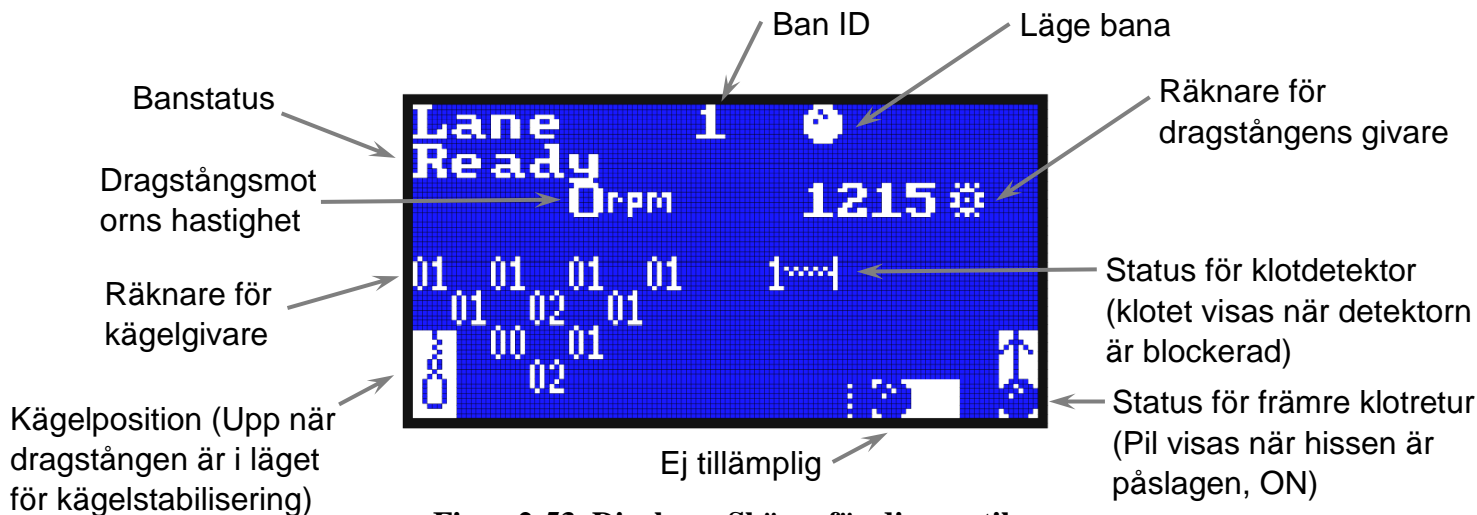
Tabell 2-4, Text undermeny

Komponent	Möjliga tillstånd	Ytterligare information
Backend Breaker	OK, Tripped	Ej tillämpligt
Backend Motor	On, Off, Asleep	Ej tillämpligt
Klotdetektor	Ball, No Ball (Klot, Inget klot)	Visar aktuellt indata till styrenheten från klotdetektorn.
Klothiss	On, Off, Asleep	Visar aktuellt indata till styrenheten från främre klotretur. Viloläge, är ett tillstånd som innebär att klothissens motor stängs av efter en period av inaktivitet.
Ball Sensor	-	Ej tillämpligt
Givare för drift	0 till 1250/Giltig/Ogiltig	Visar det aktuella antalet från givaren för dragstångsmotorn. Ogiltig indikerar antingen ett värde utanför intervallet eller att startläget inte har ställts in.
Encoder Sensors	-	Ej tillämpligt
Drive RPM/CMD	-900 till 1800	Visar den rotationshastighet som maskinens styrenhet begär att dragstångsmotorn ska arbeta med.
Nödstopps-loop	Stängd, öppen	Visar aktuell status för Nödstopps-loopen.
Övertrampsdetektor	Övertramp, Ej övertramp	Visar aktuellt indata till styrenheten från övertrampsdetektorn.
Hem (LOS)	Hemma, Inte hemma (Home, Not Home)	Visar om dragstången befinner sig i stabiliseringsläget för klotet eller inte.
Lane Breaker	OK, Tripped	Ej tillämpligt
Mask-ljus På	KLOT1, KLOT1/KLOT2	Visar aktuellt utgångsstatus från styrenheten till enheten för maskbelysning.
Anrop till mekaniker	On, Off	På om knappen Mechanic Call trycks in
Kägelgivare	XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX	Visar aktuellt antal av alla givare för kägelnören.
Mjukvara	VX.XX	Visar installerad programvaruversion
Stack Lights Grn = Red =	-	Ej tillämpligt
Tionde omgången	On, Off	På, om knappen för Tionde omgången (Tenth Frame) trycks in



2.3.6.4.2. Grafisk skärm

Den grafiska skärmen använder ett grafiskt gränssnitt för att visa statusen för flera maskinfunktioner i realtid. Figur 2-53 visar displayen när du använder det här verktyget.



Figur 2-53, Display – Skärm för diagnostik

2.3.6.4.3. Undermenyn Hårdvara

Undermenyn *Hardware*, (Hårdvara), innehåller flera verktyg för att testa och övervaka olika interna hårdvarukomponenter i styrenheten.

1. Med hjälp av verktyget *Keypad*, (knappsats), kan användaren testa funktionaliteten hos alla tryckknappar på styrenhetens knappsats. Figur 2-54 visar displayen för knappsatsen vid användning av detta verktyg. När du har tillgång till verktyget trycker du på en valfri knapp för att testa dess funktion. När du trycker på en fungerande tryckknapp visas "Valid Key!" i displayen. Nedräkning börjar när du trycker på någon av tryckknapparna. Tryck på en annan knapp för att fortsätta testningen. I annat fall väntar du tills nedräkningen har gått ut för att avsluta *Keypad*-verktyget.

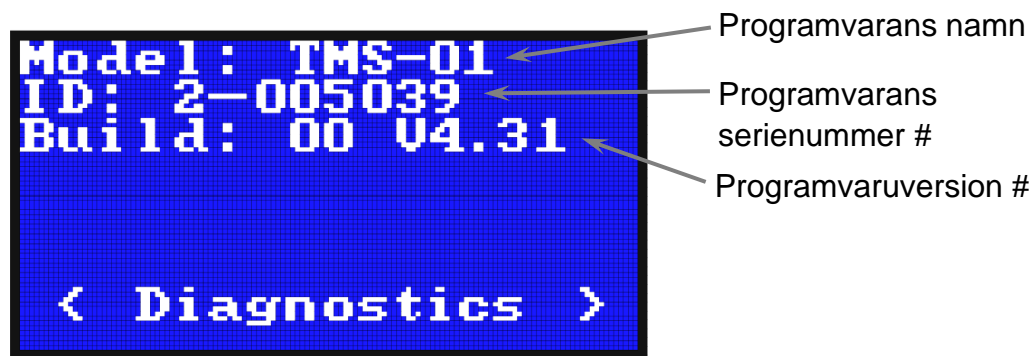


Figur 2-54, Display – Knappsats testskärm

Tabell 2-5, Knappsatsens tryckknappar ID

		Drive	Input	Number		Drive	Input	Number		Drive	Input	Number		
Allmän maskinkontroll/Navigation via knappsats		1	1	1	Styrning av maskin för jämn bana		2	1	7	Styrning av maskin för udda bana		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

- Konfigurationsverktyget visar information om programvaruversion för styrenhet. Figur 2-55 visar displayen för knappsatsen vid användning av detta verktyg. "Model" visar namnet på installerad programvara. "ID" visar serienumret för styrenhetens huvudkort. "Build" visar versionsnumret för den installerade programvaran.



Figur 2-55, Display – Skärm för konfiguration

- Verktyget *Tasks* (aktiviteter) visar processer som för närvarande körs på styrenheten. Det här verktyget kan användas som en aktivitetshanterare för viss felsökning.



Section 3 Underhåll



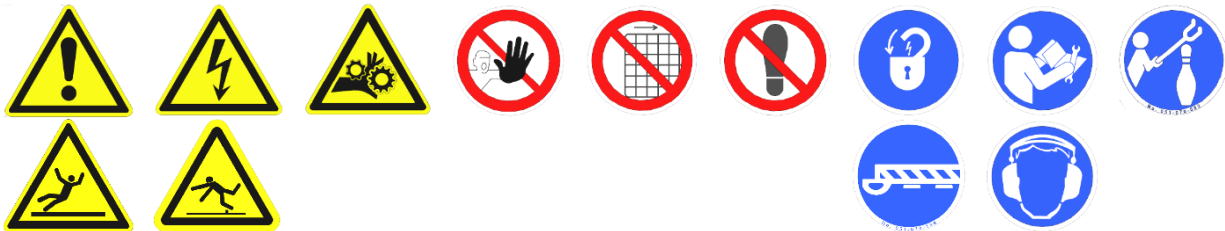
3.1. Översikt på avsnitt

Det här avsnittet innehåller information och instruktioner om underhållsåtgärder för EDGE string. Dessa instruktioner klassas som åtgärder på nivå 1 och nivå 2 enligt definitionen nedan.

ÅTGÄRDER NIVÅ 1 kan utföras utan att stänga av systemets styrenhet (LOTO krävs ej). Följ noggrant instruktioner och försiktighetsåtgärder, särskilt när det gäller förbud mot bowlingspel under underhållet.

ÅTGÄRDER NIVÅ 2 kräver Lockout/Tagout (se bilaga A) och spärra av bana (se sidan 1-7) under underhåll.

Säkerhetsvarningar



Verktyg

Förutom de säkerhetsverktyg som beskrivs i avsnitt 1 (Säkerhet) kan andra verktyg behövas för specifika uppgifter. Se förteckning över de verktyg som behövs för varje åtgärd.

WARNING:



- **Högspänning finns i styrenheten. Var försiktig när du använder eller hanterar denna utrustningen. Genomför lockout/tagout (LOTO) innan du utför service på elektriska komponenter (se bilaga A). Huvudströmbrytaren måste alltid vara ÖPPEN, eller elkontakten URKOPPLAD, innan du utför någon service/reparation av elektriska system.**



- **Styrenheten innehåller inga delar som kan servas av användaren.**
- **Styrenheten har en indikator för otillbörlig hantering. Om du öppnar styrenheten hölje upphävs garantin.**



3.2. Åtgärder Nivå 1 - Lockout/Tagout (LOTO) krävs ej

- **FÖRSIKTIGHET.** Om bowlingospel tillåts under åtgärder av operatören kan kastade klot och flygande kägglor orsaka skador. Operatören är ansvarig för att genomföra nödvändiga säkerhetsrutiner. Operatören får spärra av bana om det behövs för att skydda mot kastade klot vid underhåll.
- Håll ändan av kägelkroken borta från ansiktet om ett klot kastas under åtgärden.
- Sträck inte in armar eller övriga kroppsdelar in i maskinens avgränsning.

3.2.1. Rensa kägeltrassel

1. Tryck **WORK**.
2. Öppna maskinens bakre täckplatta.
3. Trassla ut kägglorna med kägelkroken.
4. Stäng maskinen bakre täckplatta.
5. Tryck **PLAY**.



3.2.2. Rensa fastklämt klot på gropgolvet eller Kägeldäcket

1. Tryck **WORK**.
2. Öppna det övre locket i gropen eller maskinens bakre locket för att komma åt fastklämda klot.
3. Förflytta klotet till klotluckan med greppet på kägelkroken.
4. Om några kägglor föll när du flyttade klotet trycker du på RE-SPOT för att återställa dem.
5. Stäng alla öppna luckor.
6. Tryck **PLAY**.



3.2.3. Rensa fastnat eller fastklämda klot i tvådelningen

1. Tryck **WORK**.
2. Öppna det övre locket i gropen eller maskinens bakre locket för att komma åt fastklämda klot.
3. För greppändan av kägelkroken genom klotdörren för att frigöra klotet.
4. Om det inte går att få bort klotet följer du "Rensa fastklämda klot i kedjehissen" (se sidan 3-7).
5. Stäng alla öppna luckor.
6. Tryck **PLAY**.



3.2.4. Rengör klotdäcket och gropen ELLER rengör banan med banmaskinen

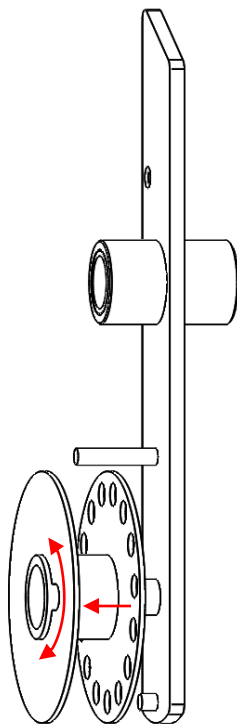
OBS: Om man går in i gropen för rengöring krävs LOTO och avspärrning av bana.

1. Tryck **PINS UP**.
2. Om du rengör eller oljar banan ska du använda banmaskinen.
3. Öppna maskinens bakre lucka och rengör klotdäcket med en mjuk mopp eller borste.
4. Öppna maskinens bakre lucka och rengör gropgolvet med en mjuk mopp eller borste.
5. Stäng alla öppna luckor.
6. Tryck **PLAY**.

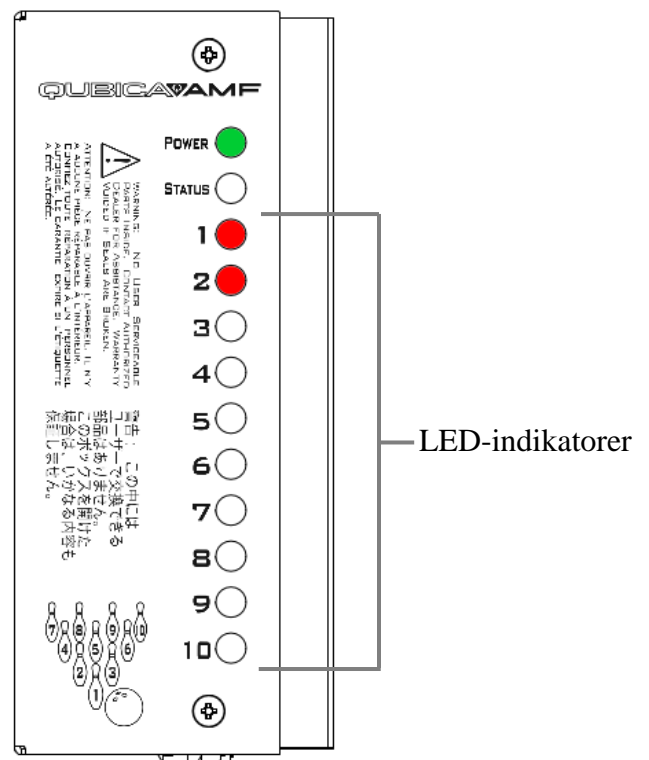


3.2.5. Utför justering av snöret

1. Tryck **STRING ADJ.**
2. Öppna skyddet för rullarmen.
3. Justera snörena. Dra i spolen på varje rullarm och rotera vid behov för att dra åt eller lossa på snörena (se figur 3-1).
4. Justera varje spole tills toppen av rullarmen är precis utanför fästet för hårt stopp och lossa sedan spolen med ett håll.
5. Tryck **FULL SET** för att kontrollera justering av snörets.
 - a. När maskinen har upptäckt kglor på kägeldäcket kommer lysdioderna för 1-10 kägelandikatorer i maskinens kontrollbox att lysa rött efter några sekunder.
 - b. Om alla lysdioder är släckta är snörena korrekt inställda.
 - c. Om någon lysdiod lyser med FAST ljus, är motsvarande snöre för löst.
 - d. Om någon lysdiod lyser med BLINKANDE ljus, är motsvarande snöre för hårt spända.
 - e. Det krävs omedelbar justering om något av snörena är för hårt spända.
6. Om ytterligare justering behövs, tryck **STRING ADJ** och fortsätt med justeringen.
7. När du är klar stänger du luckan för rullarmen och trycker på **PLAY**.



Figur 3-1, Spole Rullarm



Figur 3-2, Lampor Maskinens kontrollbox

3.3. Nivå 2 Åtgärder – Lockout/Tagout (LOTO) Krävs

FÖRSIKTIGHET.



- **LOCKOUT/TAGOUT PROCEDUR MÅSTE GENOMFÖRAS** när en operatör beträder maskinområdet för att utföra underhåll. Säkerställ att all el är avstängd och att maskinen inte kan återaktiveras. Lockout/Tagout skyddar mot potentiell intrassling och potentiell elektrisk fara. Se bilaga A.
- Om bowlingospel tillåts under åtgärder av operatören kan kastade klot och flygande käglor orsaka skador. Operatören är ansvarig för att genomföra alla nödvändiga säkerhetsrutiner. Placera ut avspärningar på banan för att skydda mot kastade klot under underhåll (se sidan 1-7).
- Åtgärder på Nivå 2 får endast utföras av behörig personal. Ägaren/ansvarig för anläggningen måste kontrollera att operatörerna är utbildade för att arbeta på ett säkert sätt och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder.

Tabell över vridmoment för bult

Tabell 3-1 visar typiska värden för vridmoment för bultar som referens i tum-pound, fot-pound och Newtonmeter. Om ett annat vridmoment anges i denna eller en annan handbok ska du följa den angivna specifikationen.

Tabell 3-1, Vridmoment för bultar

Bultstorlek	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. Avlägsna klot som fastnat i kedjehiss



Försiktighetsåtgärder: LOTO, Banhinder

Verktyg:

- Spärnnyckel eller slagskruvdragare
- ½" Hylsa
- Kägelnkrok

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen)

Est. Tid: 10 min

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Avlägsna gropens bakre skydd och det tvådelade skyddet.
3. Använd en kägelnkrok eller handen för att frigöra klotets fastlåsning och ta avlägsna eventuella främmande föremål.
4. Återställ det tvådelade skyddet och gropens bakre skydd.
5. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.

3.3.2. Reparation av slitet snöre ovanför kägla



Försiktighetsåtgärder: LOTO, kägelnkrok, banhinder

Verktyg:

- #2 Phillips skruvmejsel
- Sidavbitare
- Kägelnkrok

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen)

Est. Tid: 5 min

OBS:

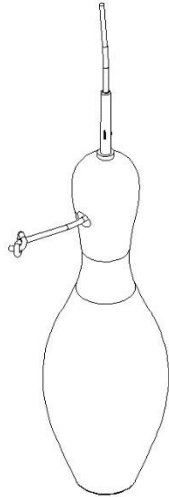
- En justering av snöret kan behövas efter denna procedur.

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Öppna maskinens bakre täckplatta.
3. Ta upp kägeln med kägelnkroken och placera det ovanpå det öppningsbara locket.
4. Stick in en skruvmejsel i det lilla hålet på kägelnans sida. Tryck ut snöret genom det stora hålet på sidan av kägeln.
5. Dra snöret genom kägeln tills alla slitna eller fransiga delar har dragits igenom.
6. Klipp av den slitna delen av snöret.
7. Knyt en knut som bildar en "8" i änden av snöret och dra in knuten in till kägeln. Se Figur 3-4.
8. Ställ tillbaka kägeln i gropen.
9. Öppna skyddet för rullarmen.



10. Rulla av snöret från spolen på rullarmen. Längden på det upprullade snöret ska vara lika lång som längden på det slitna snöret som klipptes av.
11. Stäng luckan på rullarmen och maskinens bakre lucka.
12. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



Figur 3-3, Snördragning



Figur 3-4, "Figur 8" Knut

3.3.3. Byte av kägla och/eller snörhylsa

Försiktighetsåtgärder: LOTO, kägelkrok, banhinder

Verktyg:

- #2 Phillips skruvmejsel
- Kägelkrok
- Verktyg för snörhylsor (051-200-700)

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen)

Est. Tid: 5 min för 1 Kägla ELLER 30 min för Alla



OBS:

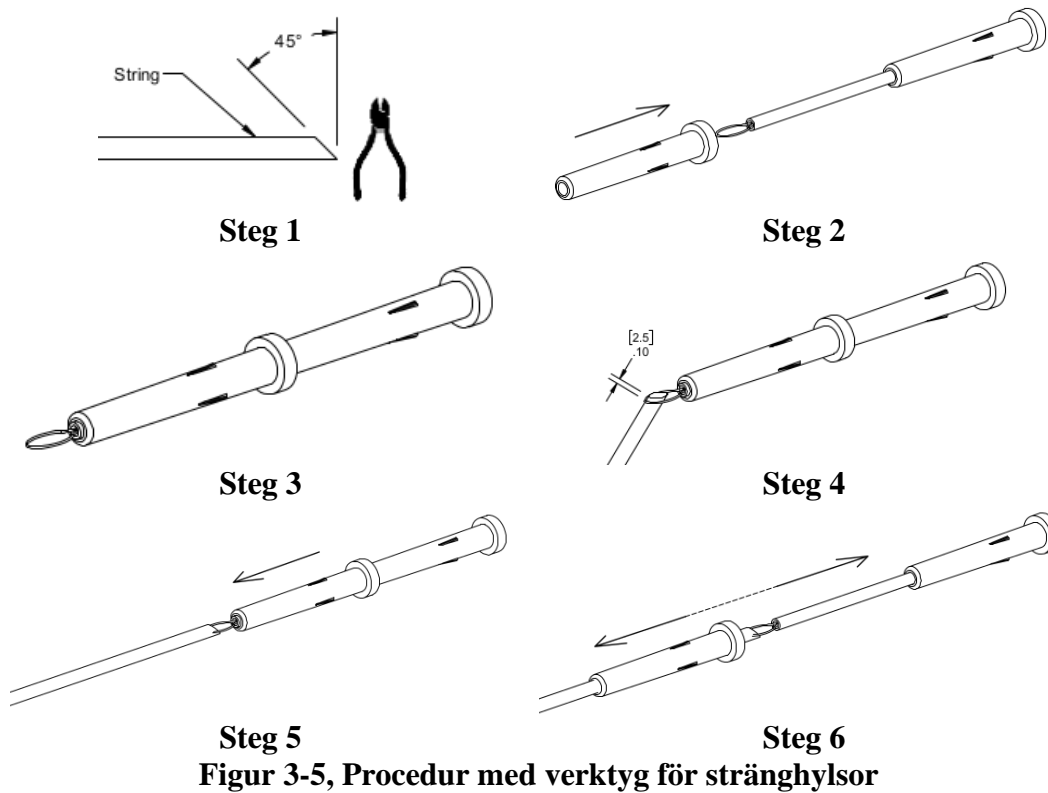
- En justering av snöret kan behövas efter denna procedur.

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Öppna maskinens bakre täckplatta.
3. Ta upp käglan med kätelkroken och placera det ovanpå det öppningsbara locket.
4. Stick in en skruvmejsel i det lilla hålet på kägglans sida. Tryck ut snöret genom det stora hålet på sidan av kägla.
5. Lossa knuten och ta bort kägla från snöret. Avlägsna stränghylsan om den behöver bytas ut.
6. Montera en ny hylsa (om nödvändigt) på snöret med hjälp av verktyget för hylsor och snören. Se Figur 3-5.
7. För snöret genom hålet på toppen av kägla och ut genom det stora hålet på sidan av kägla. Se Figur 3-3.



8. Knyt en knut som bildar en "8" i änden av snöret och dra in knuten in till käglan. Se Figur 3-4.
9. Ställ tillbaka käglan i gropen.
10. Stäng maskinen bakre täckplatta.
11. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



3.3.4. Byt kägelsnöre



Försiktighetsåtgärder: LOTO, kängelkrok, banhinder

Verktyg:

- #2 Phillips skruvmejsel
- Sidavbitare
- Kängelkrok
- Eltejp
- SNÖRE Se tabellen nedan för längd på snöre och artikelnummer.
- Verktyg för snörhylsor (051-200-700)

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen)

Est. Tid: 10 min för 1 Kägla ELLER 60 min för Alla

OBS:

- Denna procedur förutsätter att snöret inte gått av i kängelresarens stomme.

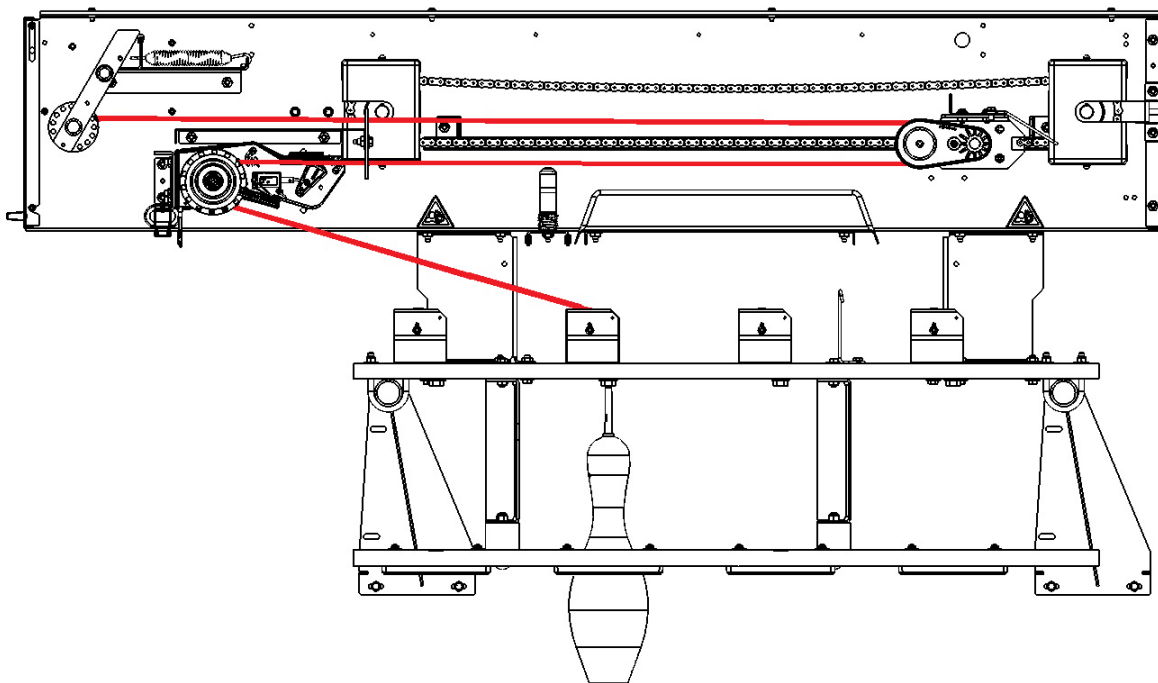
Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Öppna maskinens bakre täckplatta.
3. Ta upp käglan med kängelkroken och placera det ovanpå det öppningsbara locket.
4. Stick in en skruvmejsel i det lilla hålet på kägla sidan. Tryck ut snöret genom det stora hålet på sidan av kägla.
5. Lossa knuten och ta bort kägla och hylsa från snöret.
6. Tejpa änden på det nya snöret till änden av det gamla snöret. Snörens ändar måste ligga i linje mot varandra.
7. Öppna skyddet för rullarmen. Rulla av snöret från spolen, lös upp knuten på snöret och avlägsna snöret från spolen.
8. Dra försiktigt i det gamla snöret för att dra igenom det nya snöret genom maskinen. Stoppa när den tejpad förbindelsen är nådd.
 - a. Om man känner ett betydande motstånd eller om den tejpad anslutningen lossnar, stanna och lokalisera den fastklämda anslutningen. Nya snören kan behöva dras genom maskinen för hand.
9. Avlägsna tejp och det gamla snöret.
10. För änden av det nya snöret genom det "D-formade" hålet i spolen på rullarmen och knyt en "8"-knut. Se Figur 3-4.
11. Montera en hylsa på det nya snöret med hjälp av verktyget för hylsor och snören. Se Figur 3-5.
12. För snöret genom hålet på toppen av kägla och ut genom det stora hålet på sidan av kägla. Se Figur 3-3.
13. Knyt en knut som bildar en "8" i änden av snöret och dra in knuten in till kägla. Se Figur 3-4.
14. Ställ tillbaka kägla i gropen.
 - a. Justera snöret först innan du lindar på snöret på spolen på rullarmen.
15. Ta bort LOTO.
16. Justering snöret.



17. Stäng alla öppna luckor.

18. Ta bort banhindren. Återställ maskinen till driftläge.



Figur 3-6, Snörets bana (5-pins visas i rött)

3.3.5. Roterar kägler



Det kan förekomma ett ojämnt slitage på EDGE String kägelresare. Detta beror på att kägglorna på dessa maskiner alltid är placerade på samma ställe. Därför slits vissa kägler (särskilt kägler 1, 2 och 3) fortare än andra kägler på grund av att kloten slår dessa oftare.

Det rekommenderas att byta ut eller rotera kägler vid behov som en del av schemat för förebyggande underhåll (PM). Den rekommenderade frekvensen för rotering av kägglorna är var 25 000:e omgång/3:e månad. När du har utfört de tre rotationer som visas nedan (figur 3-7) fortsätter du att upprepa rotationssekvensen eller byter ut kägler vid behov.

Försiktighetsåtgärder: LOTO, kägelkrok, banhinder

Verktyg:

- #2 Phillips skruvmejsel
- Kägelkrok
- Verktyg för snörhylsor (051-200-700)

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen)

Est. Tid: 15 min för 3 kägler

OBS:

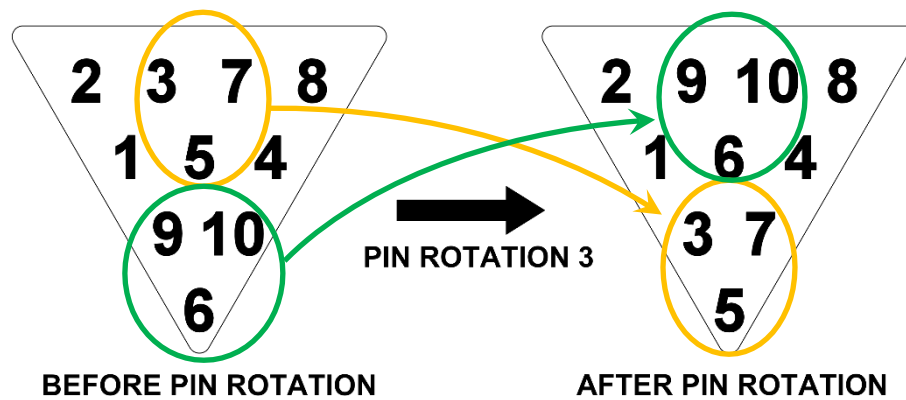
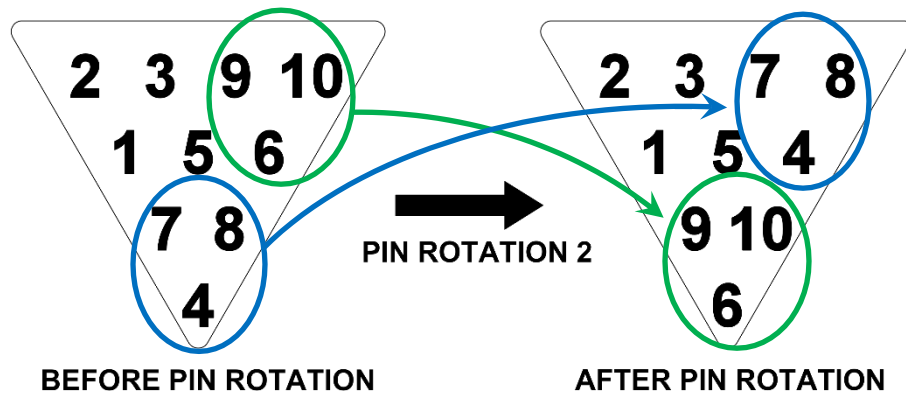
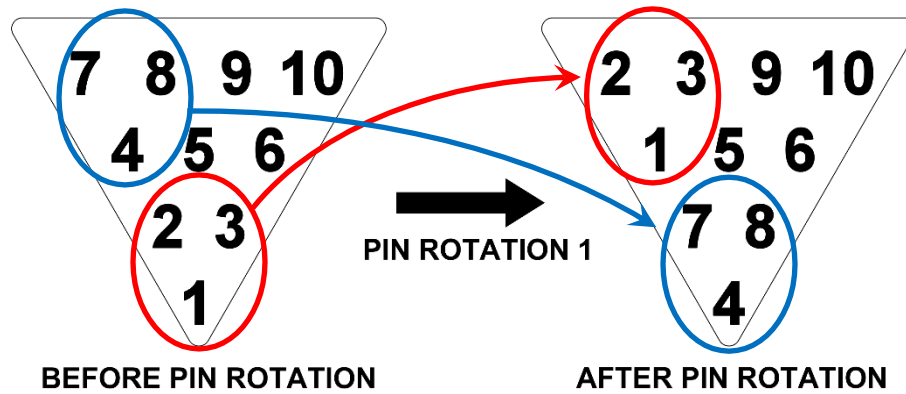
- En justering av snöret kan behövas efter denna procedur.

Procedur:

12. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
13. Öppna maskinens bakre täckplatta.
14. Ta upp käglan med kägelnkroken och placera det ovanpå det öppningsbara locket.
15. Stick in en skruvmejsel i det lilla hålet på kägglans sida. Tryck ut snöret genom det stora hålet på sidan av käglan.
16. Lossa knuten och ta bort käglan från snöret. Avlägsna stränghylsan om den behöver bytas ut.
17. Montera en ny hylsa (om nödvändigt) på snöret med hjälp av verktyget för hylsor och snören. Se Figur 3-5.
18. För snöret genom hålet på toppen av käglan och ut genom det stora hålet på sidan av käglan. Se Figur 3-3.
19. Knyt en knut som bildar en "8" i änden av snöret och dra in knuten in till käglan. Se Figur 3-4.
20. Ställ tillbaka käglan i gropen.
21. Stäng maskinen bakre täckplatta.
22. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



Rekommenderad rotationssekvens för käglor



Figur 3-7, Rotationssekvens för käglor



3.4. Referenstabeller

3.4.1. Tabell över vridmoment för bult

Tabell 3-1 visar typiska värden för vridmoment för bultar som referens i tum-pound, fot-pound och Newtonmeter. Om ett annat vridmoment anges i denna eller en annan handbok ska du följa den angivna specifikationen.

Tabell 3-1, Vridmoment för bultar

Bultstorlek	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. Längdtabell snören

Längden på snörena är olika för varje rad med kglor enligt följande:

Tabell 3-2, Snörlängder

Kägla	Längdtabell	QubicaAMF Artikelnummer
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

Ett snöre är lindat på varje rullarm för att kunna användas som reservsnöre.



Section 4 Felsökning



4.1. Översikt på sektioner

Det här avsnittet innehåller information som hjälper användaren att identifiera och åtgärda vanliga problem som kan uppstå vid normal maskindrift. Den beskriver också de diagnostiska verktyg som finns tillgängliga i EDGE String-systemets styrenhet. Förutom att visa vanliga felkoder innehåller styrenheten även text- och grafikbaserade diagnostiska menyer som visar flera maskinparametrar under drift. Dessa verktyg kan hjälpa användaren att snabbt återställa normal till maskindrift i händelse av felaktig funktion.

Säkerhetsvarningar



VARNING:



- **Högspänning finns i styrenheten. Var försiktig när du använder eller hanterar denna utrustningen. Genomför lockout/tagout (LOTO) innan du utför service på elektriska komponenter (se bilaga A). Huvudströmbrytaren måste alltid vara ÖPPEN, eller elkontakten URKOPPLAD, innan du utför någon service/reparation av elektriska system.**



- **Styrenheten innehåller inga delar som kan servas av användaren.**
- **Styrenheten har en indikator för otillbörlig hantering. Om du öppnar styrenheten hölje upphävs garantin.**

Läs detta först

Om du har problem med din EDGE String ska du alltid kontrollera följande punkter innan du byter ut systemkomponenter eller kontakter QubicaAMF:s tekniska support.

- Kontrollera att huvudströmmen är påslagen till styrenheten. Kontrollera att huvudbrytaren inte har kopplats ur.
- Kontrollera att styrenheten är inställd på BOWL-läge.
- Starta om styrenheten genom att sätta huvudbrytaren till OFF och därefter till ON.
- Kontrollera att alla ström- och signalkablar är korrekt anslutna. Kontrollera att alla elektriska kontakter är helt anslutna till sina respektive anslutningar.
- Återställ alla inställningar på styrenhet till fabriksinställning.
- Kontrollera att klotdetektorn fungerar korrekt. Enheten ska aktiveras ENDAST när ljusstrålen är blockerad.



- Gå igenom alla felsökningspunkter i det här avsnittet.

4.2. Felkoder för Styrenhet

Om maskinen inte fungerar som den ska visas en felkod på skärmen för styrenheten. Dessa koder visas i konstant eller blinkande text. Tabell 4-1 listar alla felkoder och förklarar möjliga orsaker för var och en av dem. Se avsnitt 2 (Drift) för instruktioner om hur man navigerar i styrenhetens menystruktur och hur man åtgärdar ett fel med hjälp av knappsetsen.

Vid felsökning, utför endast en kontroll/förändring/justering åt gången. För varje felkod visas lösningarna nedan i avsedd felsökningsordning. Börja med den första lösningen som anges för ett visst fel. Om felet kvarstår, gå vidare till nästa förslag till lösning. Observera att vissa fel kräver att operatören trycker på **PLAY** för att rensa felet. Om så är fallet trycker du på **PLAY** efter varje felsökningssteg för att kontrollera om felet har lösts.

Felkoder som återkommer ofta bör noteras och undersökas ytterligare eftersom de kan vara en indikation på en felaktig maskininställning eller på utrustning som bör bytas/justeras.

Styrenheten visar separata felkoder för både udda och jämna körfält. När du tittar på skärmen som visar information för endast en bana visas endast felkoder som är kopplade till den banan. Tryck på **LANE** för att växla mellan udda och jämn bana. Vid flera felkoder som visas för en bana visas en i taget. När du tar bort en felkod så visas nästa.

Tabell 4-1, Felkoder för Styrenhet

Felkod	Förklaring/Lösning
BALL DET.	Sensornerna för båda klotdetektorerna är blockerade längre än 10 sekunder. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Kontrollera att det inte finns några hinder mellan detektorn och reflektorn. Kontrollera inställningen för detektor och reflektor. Kontrollera elanslutningarna mellan detektor och styrenhet. Byt ut elkabeln vid behov. Byt ut detektor/reflektor vid behov.
KLOTRETUR	Den främre klotreturen är i felläge, är avstängd eller signalkabeln till styrenhet är fränkopplad. Nollställ eventuella fel för klotreturen. Om du använder en styrenhet för klotretur som inte är från QubicaAMF, kontrollera att Ball Return Select är inställt på OTHER i styrenhetens inställningar. Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollenheten för klotretur och styrenhet. Byt ut elkabeln vid behov. Koden kommer att raderas automatiskt när felet är löst.
CTRL COM ##	Kommunikationsfel (1-9). Fel i operativsystemet eller styrenhet. Slå på strömmen till systemkontrollen. Ladda om programvaran för systemkontrollen. Byt ut systemkontrollen vid behov.



TRASSLA ISÄR	Maskinen utför en rutin för att trassla isär. Koden rensas automatiskt när alla kägelnören är trasslade isär eller när rutinen för trassla isär är avslutats. Rutinen för trassla isär kan stoppas genom att trycka WORK .
INAKTIVERAD	Styrenhet kunde inte påbörja alla systemkomponenter under uppstart. Slå på strömmen till systemkontrollen. Kontrollera alla elanslutningar mellan styrenheten och kontrollbox. Byt ut elkablar vid behov. Byt ut styrenhet och/eller kontrollbox vid behov. Observera att för en installation med singelbana visas koden alltid visa saknad bana.
DRAGSTÅNG 1	Dragstångens rörelse är begränsad. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Aktivera nätspänning till maskinens kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera att drivsystemet för dragstången inte är blockerat (för hårt spända drivkedjor, ihoptrasslade snören, slitna komponenter etc.). Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollenhet och motor. Byt ut motorns kontrollbox och/eller motor vid behov. Kontrollera efter lösa eller slitna ställskruvar och spårskruvar för kopplingsnavet.
DRAGSTÅNG 2	Förväntat antal koder från givaren för dragstångsmotorn uppnåddes inte inom den förprogrammerade tiden. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Aktivera nätspänning till maskinens kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera att drivsystemet för dragstången inte är blockerat (för hårt spända drivkedjor, ihoptrasslade snören, slitna komponenter etc.). Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollenhet och motor. Byt ut kontrollboxen och/eller motorn vid behov.
DRIVE ERR 1	Maskinens kontrollbox kan inte identifiera dragstångsmotorn. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Aktivera nätspänning till kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollenhet och motor. Byt ut kontrollboxen och/eller motorn vid behov.
DRIVE ERR 2	Läget för överspänning i maskinens kontrollbox. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Aktivera nätspänning till kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollbox och dragmotor. Byt ut kontrollboxen och/eller motorn vid behov.



DRIVE ERR 3	Läget för överhettning i maskinens kontrollbox. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Aktivera nätspänning till kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera att drivsystemet för dragstången inte är blockerat (för hårt spända drivkedjor, ihoptrasslade snören, slitna komponenter etc.). Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollenhet och motor. Byt ut kontrollboxen och/eller motorn vid behov.
DRIVE ERR 4	Mättningsfel av den interna spänningen i maskinens kontrollbox. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Aktivera nätspänning till kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollenhet och motor. Byt ut kontrollbox och/eller styrenhet vid behov.
DRIVE ERR 5	Det aktuella värdet på utgången för 24V DC strömförsörjning ligger ligger utanför specificerat intervall.
DRIVE ERR 6	Styrenheten kan inte hitta det hårda stoppet för dragstången närmast rullarmarna (nollmarkering). Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Aktivera nätspänning till maskinens kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera att drivsystemet för dragstången inte är blockerat (för hårt spända drivkedjor, ihoptrasslade snören, slitna komponenter etc.). Kontrollera att kopplingen till dragstångens drivaxel inte slirar. Kontrollera att kopplingen till dragstångens motor-till-växellåda inte slirar. Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollenhet och motor. Byt ut kontrollboxen och/eller motorn vid behov.
DRIVE ERR 7	Maskinen kunde inte utföra kalibrering av dragstången vid start. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Aktivera nätspänning till maskinens kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera att drivsystemet för dragstången inte är blockerat (för hårt spända drivkedjor, ihoptrasslade snören, slitna komponenter etc.). Kontrollera att kopplingen till dragstångens drivaxel inte slirar. Kontrollera att kopplingen till dragstångens motor-till-växellåda inte slirar. Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollenhet och motor. Byt ut kontrollboxen och/eller motorn vid behov.
DRIVE ERR13	Uppdatering av programvaran för maskinens kontrollbox misslyckades. Kontrollera att styrenhetens E-Stop-omkopplare inte är aktiverad. Aktivera nätspänning till styrenhet, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY .
DRIVE ERR14	Säkringen för kägelresaren i styrenhet har löst ut eller saknas (se sidan 2-15). Byt ut säkringen. Aktivera nätspänning till styrenhet, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY .



DRIVE ERR15	Maskinens kontrollbox är ej korrekt jordad. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Aktivera nätspänning till kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera elanslutningen mellan maskin och centrets kontakt för huvudjord. Kontrollera att alla jordningsskruvar finns och helt åtdragna mellan kontrollbox och kägelfresare. Kontrollera att maskinens övriga jordningsskruvar finns och är ordentligt åtdragna. Byt ut kontrollboxen vid behov.
DRV CAL ERR	Dragstången nådde inte fram till slutet under den första kägelfresningscykeln efter maskinstart eller efter proceduren för justering av snören. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Kontrollera att snörena inte sitter för hårt och lossa dem vid behov. Aktivera nätspänning till maskinens kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera att drivsystemet för dragstången inte är blockerat (för hårt spända drivkedjor, ihoptrasslade snören, slitna komponenter etc.). Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollenhet och motor. Byt ut kontrollboxen och/eller motorn vid behov.
NÖDSTOPP	Maskinen är avstängd i nödstoppsläge. Knappen för NÖDSTOPP har aktiverats. Följ standardproceduren för att återställa NÖDSTOPP . Kontrollera att brytaren för NÖDSTOPP är korrekt ansluten på kontrollenhetens baksida. Byt ut systemkontrollen vid behov.
KEYPAD ERR	Knappen på systemets knappsats har fastnat. Byt ut kontrollenhet.
LIFT ERR 1	Kedjehissens kontrollbox känner inte igen hissmotorn. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Aktivera nätspänning till kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollenhet och motor. Byt ut kontrollboxen och/eller motorn vid behov.
LIFT ERR 2	Överspänning i kedjehissens kontrollbox. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Aktivera nätspänning till kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollbox och kedjehissens motor. Byt ut kontrollboxen och/eller motorn vid behov.
LIFT ERR 3	Överhettning i kedjehissens kontrollbox. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Aktivera nätspänning till kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera att drivsystemet för kedjehissen inte är blockerat (för hårt spända drivkedjor, hissanordning fastnat, slitna komponenter etc.). Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollenhet och motor. Byt ut kontrollboxen och/eller motorn vid behov.



LIFT ERR 4	Mättningsfel av den interna spänningen i kedjehissens kontrollbox. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Aktivera nätspänning till kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollenhet och motor. Byt ut kontrollbox och/eller styrenhet vid behov.
LIFT ERR 6	Kedjehissens cykel startade inte efter 30 sekunder efter att den aktiverats. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Återställ strömmen till kedjehissens kontrollbox (kedjehissen bör kalibreras på nytt). Kontrollera att drivsystemet för kedjehissen inte är blockerad (för hårt spända drivkedjor, hissordning fastnat, slitna komponenter etc.). Kontrollera alla elanslutningar mellan kontrollenhet och motor. Byt ut kontrollboxen och/eller motorn vid behov.
LIFT ERR 7	Ogiltig konfiguration för kedjehiss på inställningsbrytarna.
LIFT ERR13	Uppdatering av programvaran för kedjehissen misslyckades. Kontrollera att styrenhetens E-Stop-omkopplare inte är aktiverad. Aktivera nätspänning till styrenhet, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY .
LIFT ERR 14	Säkringen för kedjehissen i styrenhet har löst ut eller saknas (se sidan 2-15). Byt ut säkringen. Aktivera nätspänning till styrenhet, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY .
LIFT ERR 15	Kedjehissens kontrollbox är ej korrekt jordad. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Aktivera nätspänning till kontrollbox, tryck på FULL SET och tryck därefter på PLAY . Kontrollera elanslutningen mellan maskin och centrets kontakt för huvudjord. Kontrollera att alla jordningsskruvar finns och helt åtdragna mellan kontrollbox och monteringsfästet samt mellan monteringsfästet och kägelresare. Kontrollera att maskinens övriga jordningsskruvar finns och är ordentligt åtdragna. Byt ut kontrollboxen vid behov.
LIFT INIT	Kontrollenheten kan inte kommunicera med styrenheten för kedjehissen. För att rensa, tryck PLAY på båda banorna.
MAIN ERR ##	Fel i delsystem (1-10). Fel i operativsystemet eller styrenhet. Slå på strömmen till systemkontrollen. Ladda om programvaran för systemkontrollen. Byt ut systemkontrollen vid behov.
KÄGELBROMS##	Kägla # (1-10) rörelse på snörena efter aktivering av magnetbroms. Maskinen gjorde flera försök men lyckades inte bromsa. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Byt ut enheten för broms/givare vid behov. Byt ut slitna snören. Kontrollera alla elanslutningar mellan maskinens kontrollbox och enheten för broms/givare. Byt ut elkablar vid behov. Byt ut kontrollboxen vid behov.



KÄGEL ENC. ##	Kägla # (1-10) snörets givare kunde inte känna av snörets rörelse när kägla höjdes/sänktes. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Kontrollera att snörena inte är för hårt spända. Byt ut enheten för broms/givare vid behov. Kontrollera efter avvikelser i snörets spår. Kontrollera alla elanslutningar mellan maskinens kontrollbox och enheten för broms/givare. Byt ut elkablar vid behov. Byt ut kontrollbox och/eller styrenhet vid behov.
KÄGELFALL	En eller flera käglor föll omkull när de ställdes på kägeldäcket. Maskinen gjorde flera försök men lyckades inte ställa kägorna. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Kontrollera efter främmande föremål på kägeldäcket. Kontrollera efter skador och slitage på käglaundersidan och centerring. Kontrollera att snörena inte är för löst spända. Öka värdet i inställningen för styrenhetens <i>Stabilize Time</i> (fabriksinställning är 2,0). Byt ut maskinens kontrollboxen vid behov.
SYS ERR 1	Internt fel i delsystemet. Fel i operativsystemet eller styrenhet. Slå på strömmen till styrenhet. Ladda om programvaran för systemkontrollen. Byt ut systemkontrollen vid behov. Rapportera fel till QubicaAMFs tekniska support.
SYS ERR 2	Maskinens kontrollbox kände av snörets givarimpuls när alla käglor är ställda på kägeldäcket. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Kontrollera justering av snöret. Kontrollera att stödvajern för snöret (punkt 5, sidan 5-7) är korrekt monterad. Använd snörets givartal på skärmen <i>Diagnostics Graphics</i> (Figur 2-24, sidan 2-25) för att identifiera en eventuell felaktig broms-/givarenhet. Byt ut broms-/givarenheten.
SYS ERR 3	Internt fel i delsystemet. Fel i operativsystemet eller styrenhet. Slå på strömmen till styrenhet. Ladda om programvaran för systemkontrollen. Byt ut systemkontrollen vid behov. Rapportera fel till QubicaAMFs tekniska support.
SYS ERR 4	Klotdetektorn utlöstes innan maskinen/poängsättning var redo för nästa klot (endast HWY66-konfiguration). Kontrollera att inställningen i styrenheten <i>Game</i> är inställd på 10PINS. Rapportera fel till QubicaAMFs tekniska support.
HOPTRASSLAD	Maskinen lyckades inte trassla ut kägorna efter flera försök. Trassla ut snörena manuellt med hjälp av en krok. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Kontrollera efter avvikelser i snörets spår. Kontrollera att snörena inte är för hårt spända. Byt ut sändarkortet med brytaren för trassel vid behov. Byt ut maskinens kontrollboxen vid behov. Kontrollera elanslutningen mellan kontrollbox och sändarkortet med brytaren för trassel. Byt ut elkabeln vid behov.

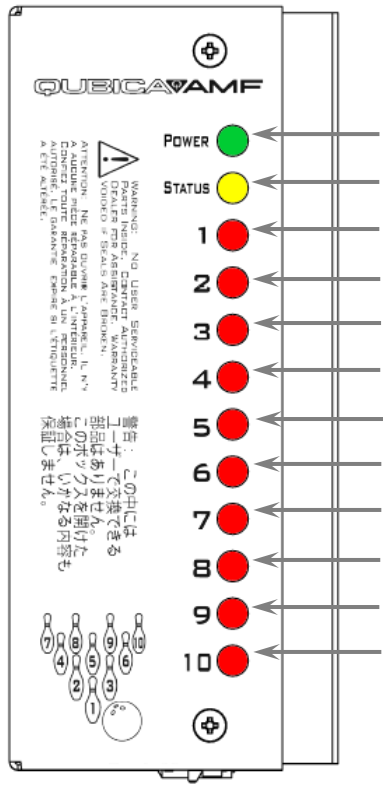


T-SENSOR	Den optiska brytaren för trassel är aktiverad i mer än 20 sekunder. Tryck WORK därefter PLAY för att rensa felet. Byt ut sändarkortet med brytaren för trassel vid behov. Byt ut maskinens kontrollboxen vid behov. Kontrollera elanslutningen mellan kontrollbox och sändarkortet med brytaren för trassel. Kontrollera efter avvikelser i snörets spår. Kontrollera efter trasiga fjädrar på rullarmarna.
-----------------	---



4.3. Drift av maskinens kontrollbox/Felsökning

Varje kägelresare drivs av maskinens kontrollbox (P/N 051-200-299-XX). Den här enheten driver alla underenheter för kägelresaren, inklusive dragstångsmotorn, snörbroms/givarkort och sändarkortet för trasselbrytaren. Den hanterar också alla kommunikationsuppgifter mellan dessa delsystem och styrenhet. I följande diagram beskrivs funktionaliteten hos styrkortets LED-indikatorer under olika driftsförhållanden.



Maskinens kontrollbox (051-200-299-XX) LED-indikatorer

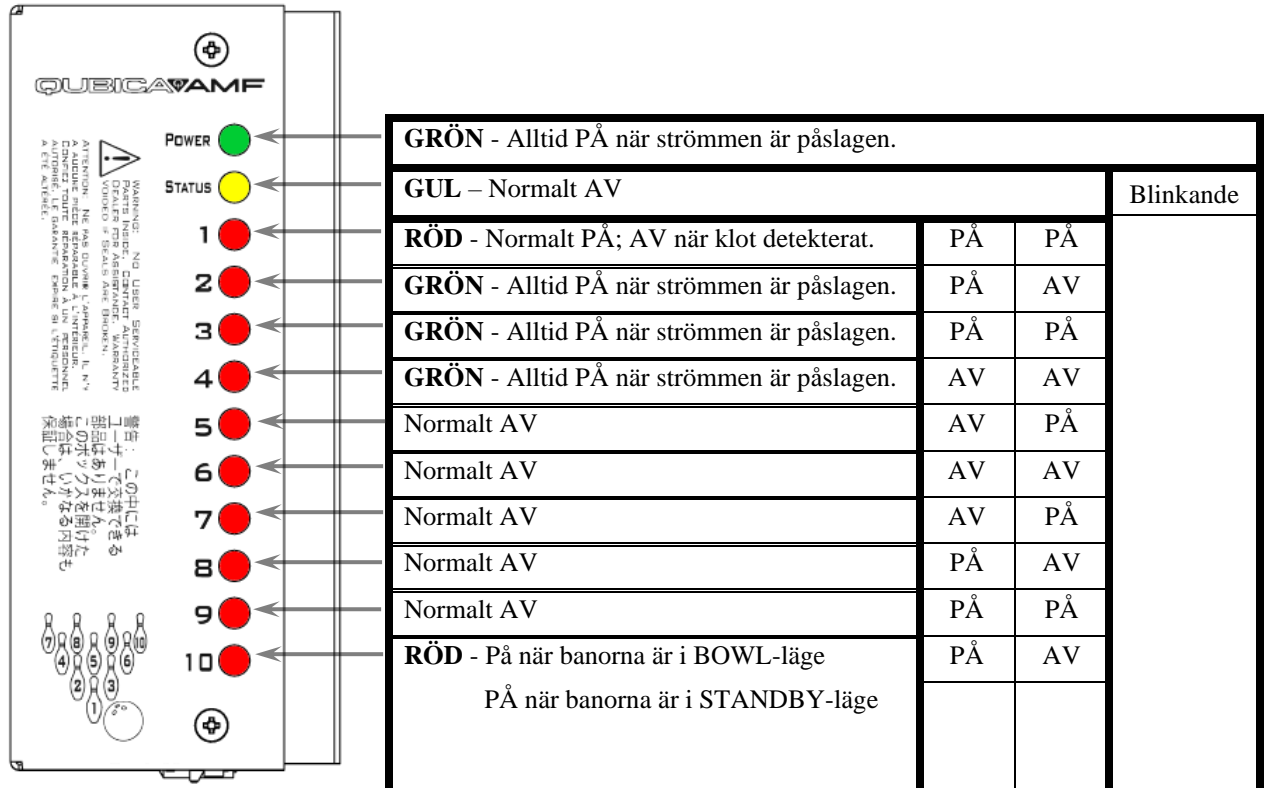
GRÖN - Alltid PÅ när strömmen är påslagen.						Blinkande	PÅ
GUL							
Blinkande	AV	PÅ	Blinkande	PÅ	PÅ		
Blinkande	AV	PÅ	Blinkande	PÅ	AV		
Blinkande	AV	PÅ	Blinkande	PÅ	PÅ		
Blinkande	AV	PÅ	Blinkande	AV	AV		
Blinkande	AV	PÅ	Blinkande	AV	PÅ		
Blinkande	AV	PÅ	Blinkande	AV	AV		
Blinkande	AV	PÅ	Blinkande	AV	PÅ		
Blinkande	AV	PÅ	Blinkande	PÅ	AV		
Blinkande	AV	PÅ	Blinkande	PÅ	PÅ		
Blinkande	AV	PÅ	Blinkande	PÅ	AV		

Blinkar när snörena rör sig under normalt bowlingspel.	
# antal lysdioder som lyser indikerar kvaliteten på snörjustering.	<p>Om alla lysdioder är släckta efter justering av snöret indikerar det att justeringen är korrekt.</p> <p>Om lysdiod(erna) har <i>fast</i> ljus indikerar det att motsvarande snöre(n) sitter för löst.</p> <p>Om lysdiod(erna) <i>blinkar</i> PÅ indikerar det att motsvarande snöre(n) sitter för hårt. Justera omgående.</p>
Maskinens kontrollbox är ej korrekt jordad.	
Fel i den interna kommunikationen i maskinens kontrollbox.	
Antalet blinkningar indikerar ett specifikt driftfel. Felet visas också på kontrollenheten	
Ett fast PÅ indikerar att det är ett snöre som har trasslat sig.	



4.4. Drift av kedjehissens kontrollbox/Felsökning

Kedjehissen drivs också av en kontrollbox (P/N 051-200-299-XX), som är oberoende av kontrollboxarna för Udda- och Jämn-maskinerna. Denna enhet driver kedjehissens drivmotor och sensorerna för klotdetektering. Den hanterar också alla kommunikationsuppgifter mellan dessa delsystem och styrenhet. I följande diagram beskrivs funktionaliteten hos styrkortets LED-indikatorer under olika driftförhållanden.



Maskinens kontrollbox är ej korrekt jordad.

Fel i den interna kommunikationen i maskinens kontrollbox.

Antalet blinkningar indikerar ett specifikt driftfel. Felet visas också på kontrollenheten

LED 6 blinkar - KLOTHISS VÄNTAR PÅ KOM - Väntar på kommunikation från styrenhet. När kommunikationen är etablerad börjar kalibreringen.

LED 6 & 7 blinkar – KLOTHISS KALIBRERAS – Kalibreringsförsök pågår. När den är kalibrerad släcks dessa LED.

LED 6, 7 & 8 blinkar – KLOTHISS ÄR I SKYDDSLÄGE – Kalibreringarna misslyckades. Måste slå strömmen för korrigering.



4.5. Ytterligare fall av felsökning

Det här avsnittet behandlar ytterligare scenarier som kanske inte utlöser en felkod för kontrollenheten, men som måste åtgärdas för att återställa normal drift. För varje scenario listas de möjliga orsakerna i den ordning de är mest sannolika, med början på den mest sannolika grundorsaken.

4.5.1. Klot ej returnerad till spelare

Orsak 1: Klotet fastnat i gropen

Lösning: Öppna luckan med gångjärn och ta ur klotet från gropen med hjälp av en kägelkrok (se sidan 3-4).

Orsak 2: Klot fastnat i det tvådelade skensystemet som leder till kedjehissen.

Lösning: Öppna luckan med gångjärn och ta bort hindret med hjälp av en kägelkrok genom klotluckan. Om det inte är möjligt att komma åt genom klotluckan, ta bort det tvådelade skyddet och ta loss klotet med hjälp av en kägelkrok (se sidan 3-7; LOTO krävs). Kontrollera om det finns skador/slitage på de tvådelade skenornas skydd.

Orsak 3: Elektriskt/mekaniskt problem med kedjehiss

Lösning: Kontrollera alla elanslutningar mellan kedjehissens kontrollbox och kedjehissens motor samt mellan kontrollbox och kontrollenhet. Kontrollera alla elanslutningar till klotsensorerna längst ner i kedjehissen. Kontrollera att jordskruvarna är helt åtdragna mellan kontrollboxen och monteringsfästet samt mellan monteringsfästet och maskin. Byt ut kontrollboxen och/eller motorn vid behov. Ta bort kedjehissen från maskinen (se sidan E-20) och kontrollera om det finns några mekaniska problem (glidande drivaxelkoppling, skadad lyftanordning, skadat kugghjul, lös kedja). Byt ut komponenter vid behov.

Orsak 4: Felaktig koppling mellan tvärgående svep och nedåtgående svep

Lösning: Kontrollera att all hårdvara vid tvärgående svep och nedåtgående svep är på plats och helt åtdragna. Kontrollera att det är en jämn övergång mellan tvärgående svep och nedgående svep. Justera vid behov.

Orsak 5: Inställningarna *Auto Backend Shutoff* och/eller *Auto Ball Return Shutoff* i styrenheten är inställda på PÅ

Lösning: Ställ in inställningarna för styrenheten *Auto Ball Return Shutoff* till AV (se sidan 2-21).

Orsak 6: Säkringen för kedjehissen i styrenheten har löst ut (banorna kommer att vara i STANDBY-läge).



Lösning: Byt ut kedjehissens säkring i styrenheten (se sidan 2-15).

4.5.2. Kedjehissen körs konstant i låg hastighet

Orsak 1: Defekt sensor i kedjehissens klotsensor

Lösning: Kontrollera alla elanslutningar mellan kedjehissens kontrollbox och klotsensorerna i kedjehissens nedre del. Ta bort kedjehissen från maskinen (se sidan E-20) och byt ut klotsensor(er)/kablarna vid behov. Byt ut kontrollboxen vid behov.

Orsak 2: Glidande axelkoppling för växelmotor

Lösning: Kontrollera att båda kopplingsnaven är helt åtdragna på drivaxeln med kuggarna på rätt placering. Kontrollera spindelkopplingens skick. Byt ut vid behov.

Orsak 3: Defekt växelmotor till kedjehiss

Lösning: Byt ut växellådan och/eller motorn (se sidan E-19).

4.5.3. Kedjehissen stannar i fel läge

Orsak 1: Kontrollboxen för kedjehiss är felaktigt kalibrerad

Lösning: Avlägsna alla klot från det tvådelade skensystemet. Slå på strömmen till kontrollboxen. Kedjehissen kommer att starta och påbörja kalibreringsprocessen automatiskt (hissens kommer att gå i flera cykler i långsam hastighet). Kedjehissen ska stanna med en lyftanordning i botten av hissen och den andra lyftanordningen i toppen av hissen.

Orsak 2: Glidande axelkoppling för växelmotor

Lösning: Kontrollera att båda kopplingsnaven är helt åtdragna på drivaxeln med kuggarna på rätt placering. Kontrollera spindelkopplingens skick. Byt ut vid behov.

Orsak 3: Defekt växelmotor till kedjehiss

Lösning: Byt ut växellådan och/eller motorn (se sidan E-19).

4.5.4. Skyddspanelen aktiveras inte korrekt

Orsak 1: Utlösare för snöre/tvärstopp snöre inte justerad.

Lösning: Justera längden på snörutlösare så att skyddspanelen är horisontell när dragstången är helt riktad mot maskinens bakre del (se sidan E-15). Justera snörets hårda stopp så att snöret är spänt och skyddspanelen är vertikal när dragstången är helt riktad mot maskinens främre del (se sidan E-15).

Orsak 2: Felaktig snörförbindelse vid dragstång och/eller skyddspanel.



Lösning: Kontrollera att snörutlösare/karbinen är ordentligt ansluten till dragstången och det mittersta hålet i skyddspanelens fäste.

4.5.5. Maskinens cykler aktiveras inte när klotet kastas

Orsak 1: Styrenhetens inställning *Chassis Mode* är inte korrekt inställd för viss bana.

Lösning: Ställ in inställningarna för styrenheten *Chassis Mode* till BOWL (se sidan 2-21).

Orsak 2: Felkod för styrenhet (maskinen har stängts av).

Lösning: Se tabell 4-1 för en fullständig lista över felkoder för styrenheten och tips för felsökning.

Orsak 3: Fel i klotdetektor/ej justerad.

Lösning: Kontrollera inställningen för klotdetektor och reflektor. Kontrollera efter damm och skador på reflektor och sensor. Kontrollera alla elanslutningar mellan klotdetektor och styrenhet. Kontrollera i undermenyerna *Text* eller *Graphics* i menyn *Diagnostics* för styrenheten, att status för *Ball Detector* växlar mellan KLOT och INGET KLOT när du för ett föremål genom detektorstrålen (se sidorna 2-24, 2-25). Slå på strömmen till systemkontrollen. Byt ut komponenter vid behov.

4.5.6. Maskinens cykler aktiveras när inget klot kastas

Orsak 1: Fel i klotdetektor/ej justerad eller är smutsig.

Lösning: Kontrollera inställningen för klotdetektor och reflektor. Kontrollera efter damm och skador på reflektor och sensor. Kontrollera alla elanslutningar mellan klotdetektor och styrenhet. Kontrollera i undermenyerna *Text* eller *Graphics* i menyn *Diagnostics* för styrenheten, att status för *Ball Detector* växlar mellan KLOT och INGET KLOT när du för ett föremål genom detektorstrålen (se sidorna 2-24, 2-25). Slå på strömmen till systemkontrollen. Byt ut komponenter vid behov.

Orsak 2: Skyddspanel som bryter strålen från klotdetektor

Lösning: Placera om klotdetektor/reflektor så att skyddspanelen inte bryter strålen under normal drift.

4.5.7. Kägglorna landar inte på kägeldäcket samtidigt

Orsak 1: Strängarna är för tajta/lösa.

Lösning: Justera snörena (se sidan 3-5).

4.5.8. Kägglorna föll omkull när de siktades

Orsak 1: Snörena är för lösa.



Lösning: Justera snörena (se sidan 3-5).

Orsak 2: Kägglans undersida är skadad.

Lösning: Byt ut kägla (se sidan 3-9).

Orsak 3: Främmande föremål på spelyta.

Lösning: Rengör kägeldäcket (se sidan 3-4).

4.5.9. Styrenhetens knappsats reagerar inte

Orsak 1: Felaktig knappsats/styrenhet

Lösning: Använd verktyget *Keypad Test* i menyn *Diagnostics* i styrenheten (se sidan 2-25) för att testa eventuella tryckknappar som inte fungerar. Slå på strömmen till systemkontrollen. Byt ut systemkontrollen vid behov.

4.5.10. Maskinen ger inte rätt poäng

Orsak 1: Styrenhetens inställning för *Scoring System* är inte korrekt inställt.

Lösning: Om du arbetar med QubicaAMF-poängsättning, ställ in styrenhetens inställning för *Scoring System* till SCORING. Om du arbetar med poängsättning som inte är QubicaAMF, ställ in som BASIC eller STANDALONE. Se sida 2-21.

Orsak 2: Styrenhetens inställning för *Game* är inte korrekt inställt.

Lösning: Ställ in inställningarna för styrenheten *Game* till 10 PINS (se sidan 2-21).

Orsak 3: Styrenhetens inställning för *Inhibit Pin Errors* är inte korrekt inställt.

Lösning: Ställ in inställningen för styrenhet *Inhibit Pin Errors* till AV se sidan 2-22). Styrenheten kommer nu att skicka ut felvarning på kägelgivare och kägelbromsar (om tillämpligt), som sedan kan åtgärdas.

Orsak 4: Styrenhetens inställning för *Pin Data Delay* är inte korrekt inställt.

Lösning: Fabriksinställning är 3,0 sekunder. (Se sida 2-21). Om du ökar värdet får du mer tid för kägelhantering att bli färdig innan ramen poängsätts, men fördröjer start av nästa maskincykel.

Orsak 5: Styrenhetens inställning för *Pin Detect Count* är inte korrekt inställt.

Lösning: Rekommenderad inställning är 12 (se sidan 2-21). Ett högre värde möjliggör att flytta kägla (off-spotting) under spelets gång, men det kan hända att en kägla inte får en korrekt poäng om värdet är för högt inställt.

4.5.11. Övertrampsdetektor fungerar inte korrekt

Orsak 1: Övertrampsdetektor med funktionsfel



Lösning: Kontrollera att detektor/reflektor i linje med varandra.
Kontrollera efter damm och skador på reflektor och sensor.
Kontrollera alla elanslutningar mellan övertrampsdetektor och styrenhet. Kontrollera i undermenyn *Text* i menyn *Diagnostics* för styrenheten, att status för, övertrampsdetektor, **Foul Detector** växlar mellan FEL och INGET FEL när du för ett föremål genom detektorstrålen (se sidorna 2-24, 2-25). Slå på strömmen till systemkontrollen. Byt ut komponenter vid behov.

Orsak 2: Styrenhetens inställning för, övertrampsdetektor, **Foul Detector** är inte korrekt inställt.

Lösning: Ställ in inställningen för **Foul Detector** i styrenheten till PÅ för att tillåta aktivering av övertrampsdetektor för hantering i poängsättning. Ställ in VARNING för att endast ge en varning (ingen effekt på poängsättningen). Ställ in AV för att avaktivera övertrampsdetektor (se sidan 2-21).

4.5.12. Maskeringsljus fungerar ej korrekt

Orsak 1: Fel i enheten för maskeringsljus

Lösning: Kontrollera alla elanslutningar mellan enheten för maskeringsljus och styrenhet. Kontrollera i undermenyn *Text* i menyn *Diagnostics* för styrenheten, att status för **Mask Light On** växlar mellan KLOT 1 och KLOT 1/KLOT 2L för varje ram (se sidan 2-24). Slå på strömmen till systemkontrollen. Byt ut komponenter vid behov.

Orsak 2: Styrenhetens inställning för **Mask Lights** är inte korrekt inställt.

Lösning: Sätt styrenhet parameter för **Mask Lights** till SOM KLOTNUMMER (se sidan 2-21).

4.5.13. Gropljuset fungerar inte korrekt

Orsak 1: Fel på gropljuset/styrenhet

Lösning: Slå på strömmen till systemkontrollen. Kontrollera alla elanslutningar mellan styrenhet och gropljuset (inklusive jordkabeln). Om du använder CenterPunch Effects Server ska du kontrollera de elektriska anslutningarna till intelligande styrenheter och se handbok 400-275-000 för korrekt installation och drift av effektservern.

Orsak 2: Styrenhetens inställning för **Pit Light** är inte korrekt inställt.

Lösning: Ställ in styrenheten för **Pit Light** till VIT för enbart vitt ljus. Ställ in FÄRG för alternativ ljusfärg.





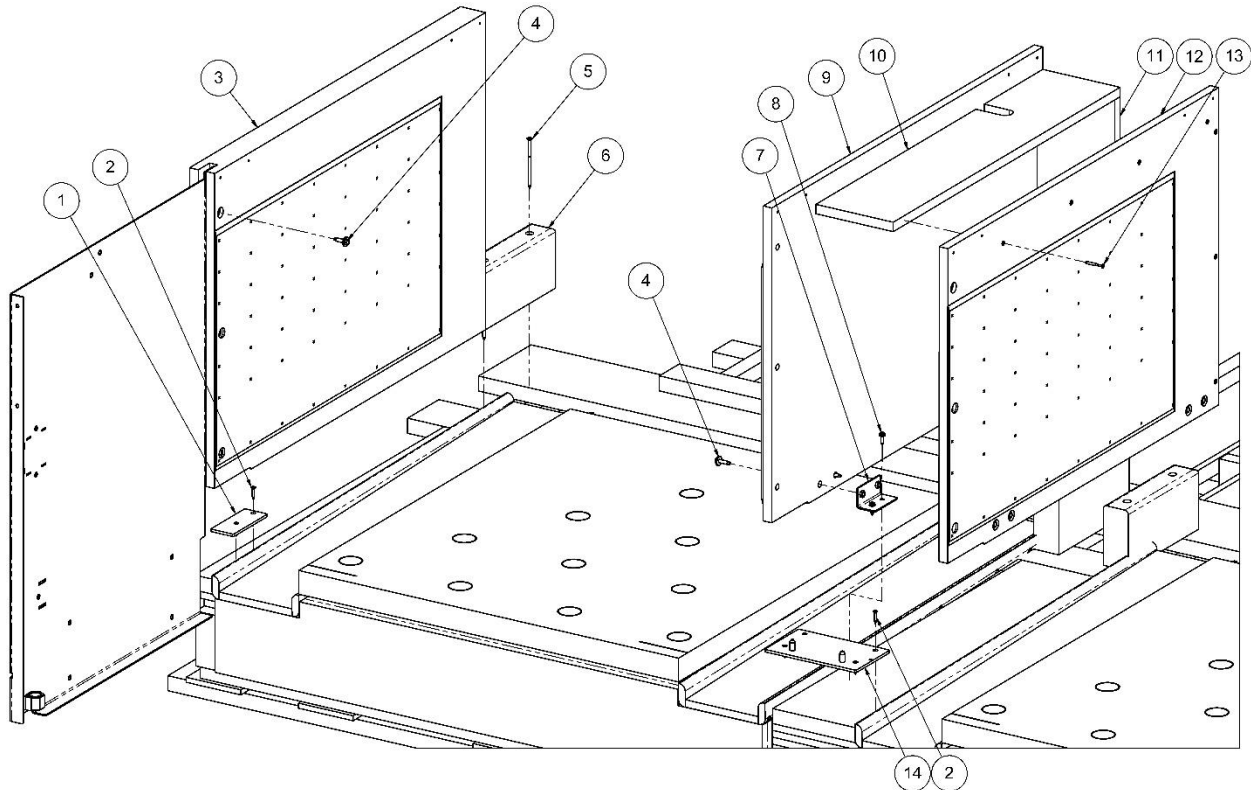
Section 5 Ritningar och komponentlistor

Allmänna anvisningar

- Varje artikelnummer som visas i **FET** stil i en komponentlista indikerar att det finns en ritning med sprängskiss för den artikeln på följande sidor.
- Vissa artikelnummer visas som ###-###-###-XX, där “-XX” representerar -01 till -99 för revideringar. Kontakta QubicaAMF för att få hjälp med att beställa reservdelar.
- Det här avsnittet omfattar inte detaljer som är specifika för installationer med extra breda maskinpar. Se EDGE String installationshandbok (400-051-204), bilaga A som referens.

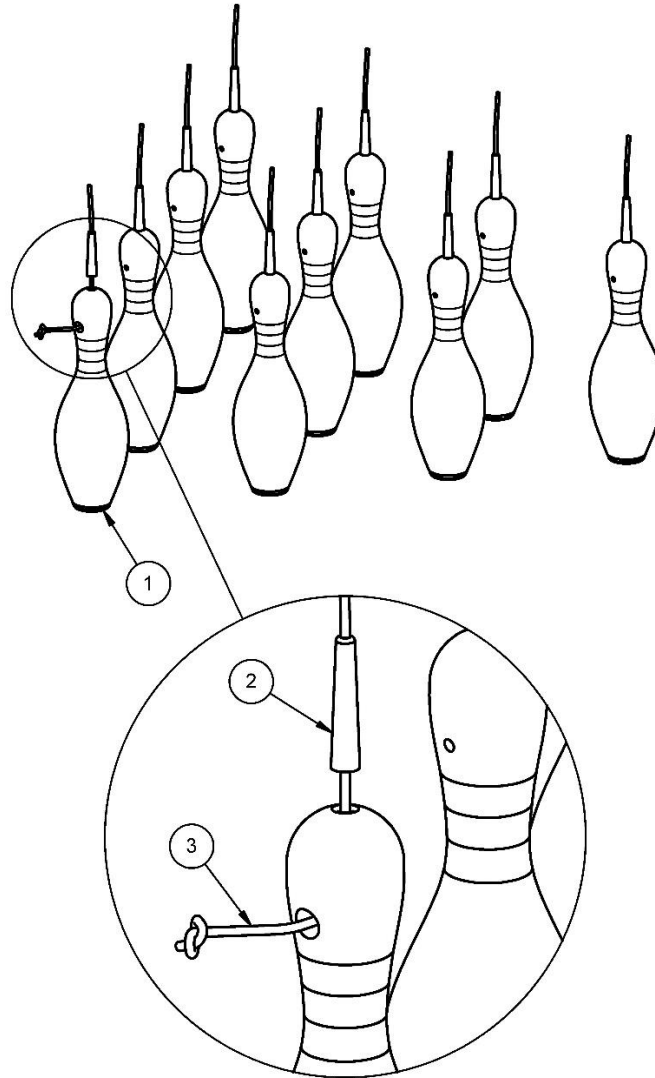


5.1. Kickback



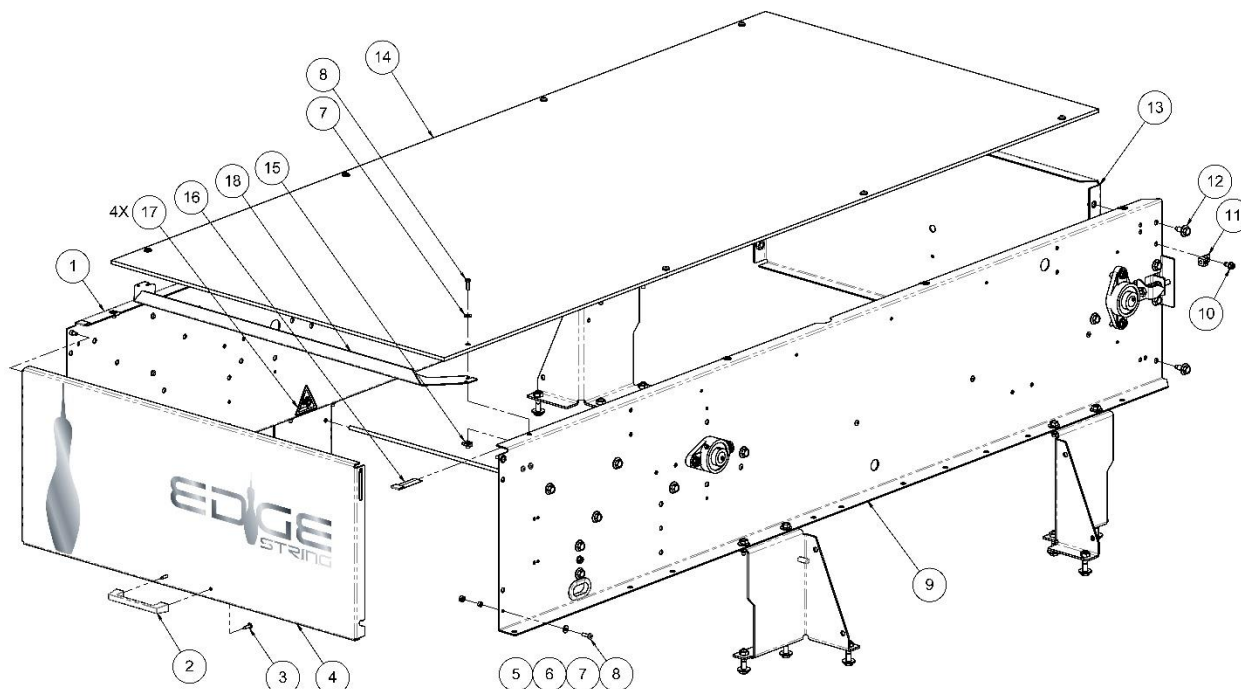
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-079	SIDOSTOMME SPRT PLATTA CMN
2	829-642-202	SKRUV, FHPTS 12 X 1.25 ZN TY17
3	051-200-220	ASM, KICKBACK, ALLMÄN
4	817-157-201	SKRUV, HHMS ⁵ / ₁₆ -18 X 1.25 BP SEMS DP
5	814-852-802	SKRUV, FHPTS 16 X 5.00 ZN
6	051-200-504	KICKBACK STOPP
7	051-200-229	WDMT, KICKBACK DBL DIV, BRKT
8	859-048-167	SKRUV, FBL ¼ 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	SKRUV, FHPTS 10 X 2.00 ZN
14	051-200-075	WDMT, HISSKEDJA FÄSTE

5.2. 10-Pin Bowling Kägla



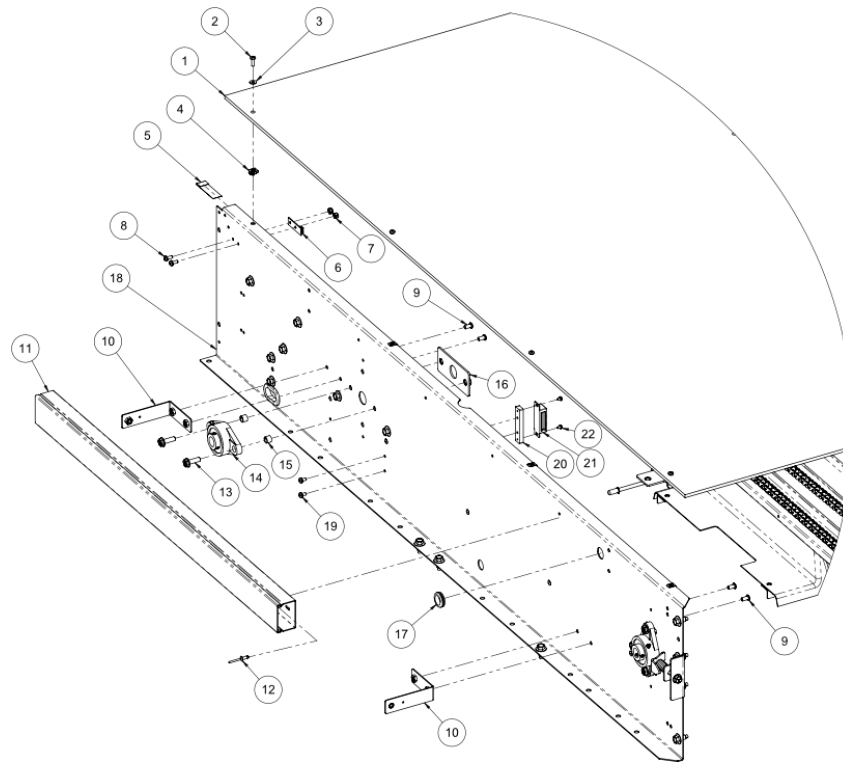
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	031-480-335-01	KÄGLA, EDGE STRING LOGO
2	051-160-014	KÄGELHYLSA
3	051-200-300	SNÖRE
4	031-480-335	SET MED 10 KÄGLOR, EDGE STRING LOGO

5.3. Kägelresare (Ram)



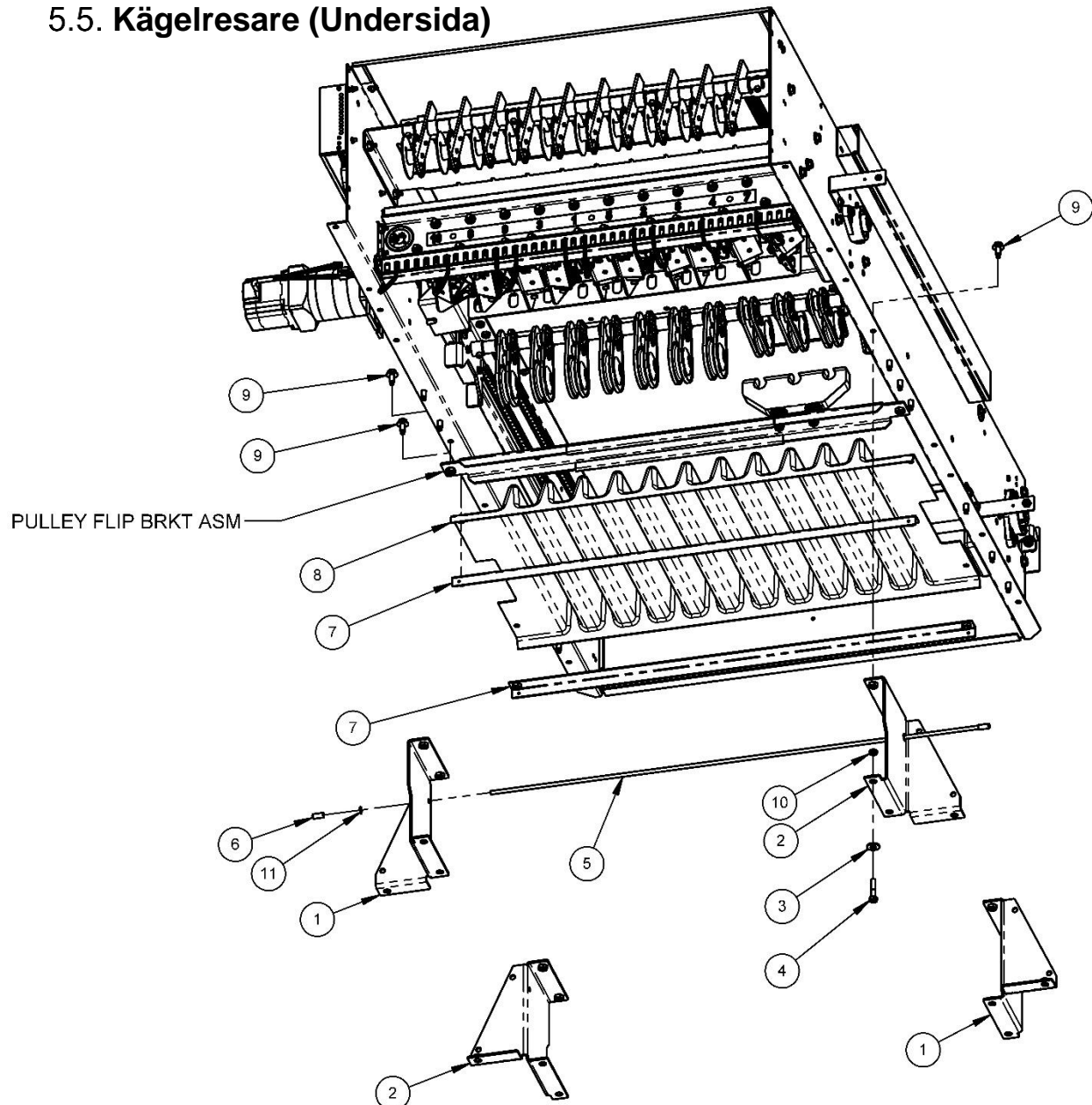
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-005	SIDORAM, VÄNSTER
2	051-200-259	DRAGHANDTAG
3	7024-710800-075	SKRUV, THPTS 8 X 0.75 ZN TYA
4	051-200-258-01	SKYDSSPANEL HJULARM
5	838-740-002	MUTTER, HLN 10-32 ZN NM
6	722-501-100	DISTANSBRICKA, SFR 0.19 X 0.19 X 0.31 NY
7	7050-021050-006	BRICKA, FW 10 SAE ZN
8	7016-411032-062	SKRUV, PHPMS 10-32 X 0.63 ZN
9	051-200-006	SIDORAM, HÖGER
10	823-449-117	SKRUV, HWFTS 1/4-20 X 0.50 ZN TY1
11	051-200-455	KABELSKO
12	818-757-121	SKRUV, HWMS 5/16-18 X 0.75 BP DP
13	051-200-007	WDMT, ÄNDPANEL
14	051-200-199	MASKINENS ÖVRE TÄCKPLATTA
15	724-511-136	U-KLÄMMA, CON U 10-32 TPH NS
16	051-200-252	SKYDDSREMSA FÄRG
17	051-070-084	DEKAL, HINDER - KUGGHJUL
18	051-200-609	FÖRSTÄRKNING TILL MASKINENS TÄCKPLATTA

5.4. Kägelresare (Toppskydd & Sida)



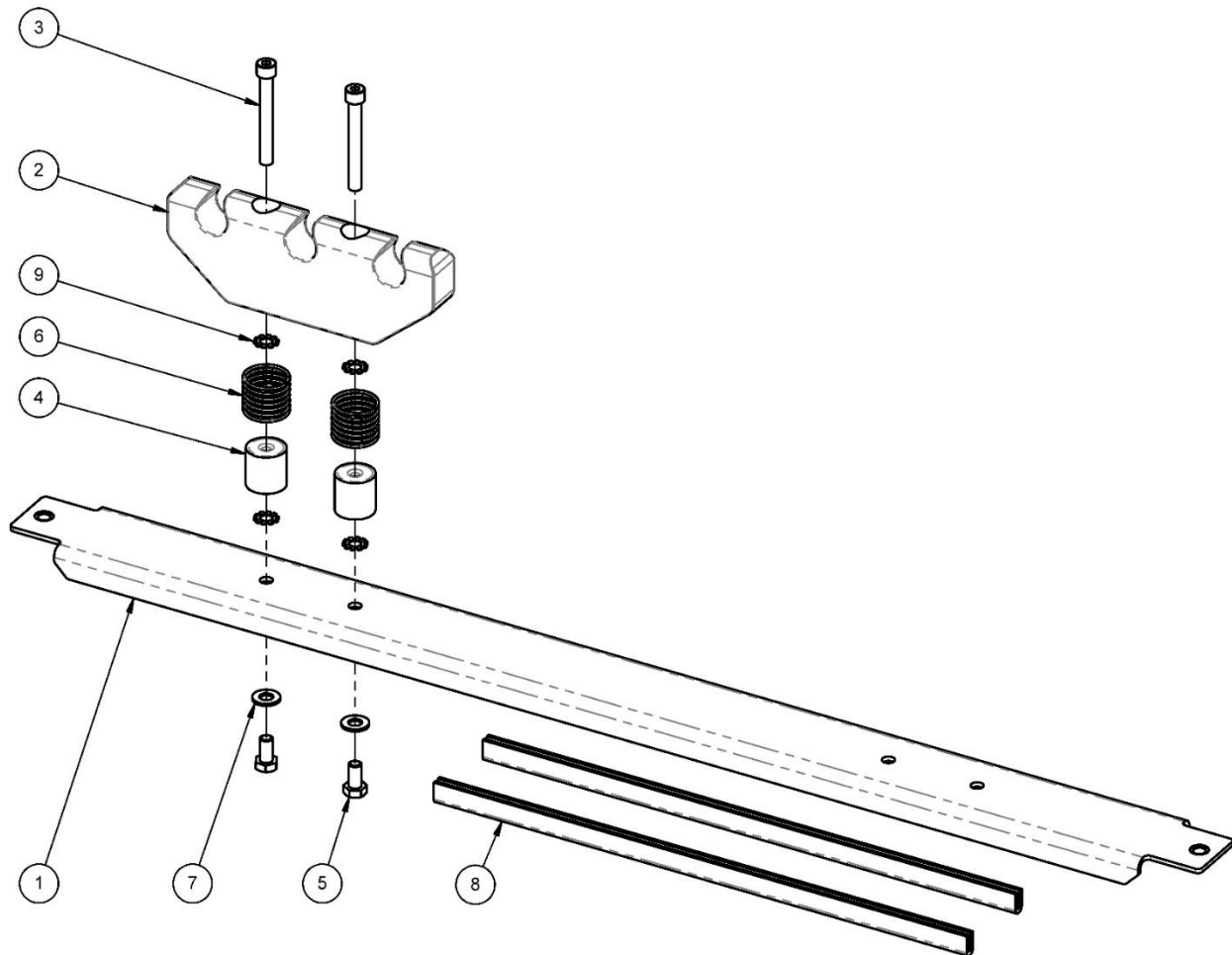
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-199	KÄGELRESARE TOPPSKYDD
2	7016-411032-062	SKRUV, PHPMS 10-32 X 0.63 ZN
3	7050-021050-006	BRICKA, FW 10 SAE ZN
4	724-511-136	U-KLÄMMA, CON U 10-32 TPH NS
5	051-200-252	SKYDDREMSA FÄRG
6	051-200-232	IR-SÄNDARE
7	838-740-002	MUTTER, HLN 10-32 ZN NM
8	818-240-082	SKRUV, PHPMS 10-32 X 0.50 ZN SEMS
9	808-549-080	SKRUV, BHSCS ¼-20 X 0.50 BO
10	051-200-414	WDMT, MASKINKOPPLING
11	051-200-419	KABELKANAL, MASKIN
12	7108-401800-050	NIT, RVT BLD 0.19 X 0.43 AL
13	801-757-160	SKRUV, FBSCS 5/16-18 X 1.00 GR8 BO
14	701-424-000	FLÄNSLAGER
15	722-504-010	DISTANSBRICKA, SFR 0.38 X 0.48 X 0.375
16	051-200-028	WDMT, FLG LAGERMUTTER PL
17	711-506-000	GUMMIRING, GPI 0.75 X 0.88 X 0.09 RB 1
18	051-200-006	SIDORAM, HÖGER
19	818-240-062	PHPMS 10-32 X 0.38 ZN SEMS
20	051-200-734	STÖD DRAGSTÅNGSMAGNET
21	051-200-608	MAGNETLÅS 40LB
22	813-227-047	PHPMS 6-32 X 0.25 ZN SEMS

5.5. Kägelresare (Undersida)



Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-086	WDMT, MACH MOUNT RH
2	051-200-085	WDMT, MACH MOUNT LH
3	01-065	BRICKA, FW $\frac{5}{16}$ USS ZN
4	809-857-245	SKRUV, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 1.50 GR8 PB
5	051-200-315	VAJERSKYDD, 0.25
6	711-001-003	HYLSA
7	051-200-362	WDMT, STÖD TRÅDBRICKA
8	051-200-198	TRÅDBRICKA
9	818-757-121	SKRUV, HWMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 BP DP
10	835-557-003	MUTTER, HFJN $\frac{5}{16}$ -18 BO
11	919-005-001	RNG SE 0.238 X 0.035 BP

5.6. Remskiva flip-fäste



Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-047	WDMT, REMSKIVA FLIP-FÄSTE
2	051-200-049	FLIP CHAN TRÅDGUIDE
3	810-257-400	SKRUV, SHSCS $\frac{5}{16}$ -18 X 2.50 BO
4	R0141	VIBRO SHCK MNT FEM
5	809-857-100	SKRUV, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.63 GR8 BO
6	722-993-407	KOMPRESSIONSFJÄDER
7	948-722-111	BRICKA, FW $\frac{5}{16}$ SAE BO
8	051-200-298	KANTLIST
9	957-056-007	BRICKA, ETLW $\frac{5}{16}$ ZN

ORDER PARTS ONLINE

eshop.qubicaamf.com

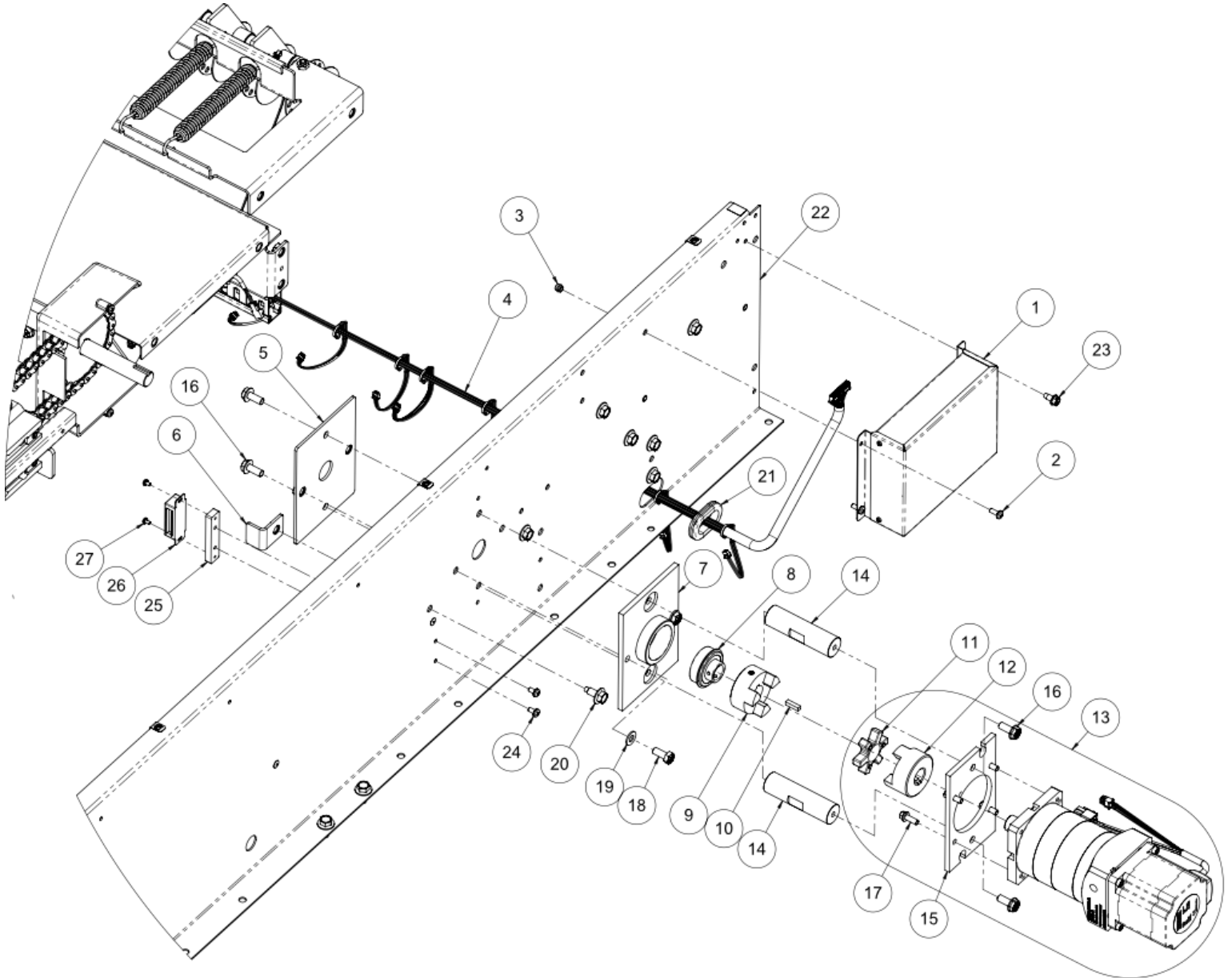
BENEFITS

- ▶ 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. Kuggväxelmotor & Kontrollbox

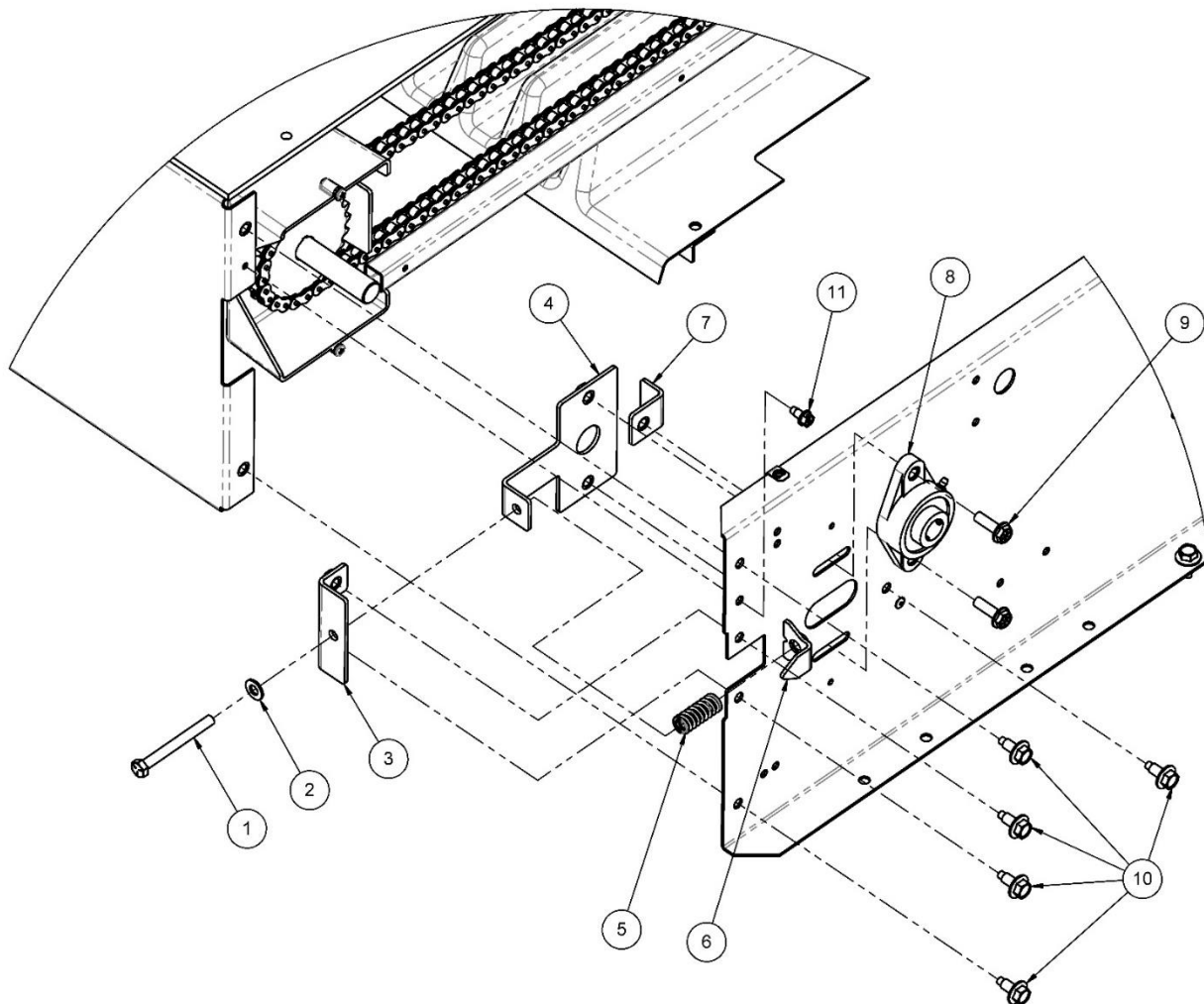


5.8. Kuggväxelmotor & Kontrollbox komponentlista

Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-299-XX	ASM, KONTROLLKORT
2	818-240-082	SKRUV, PHPMS 10-32 X 0.50 ZN SEMS
3	858-640-032	MUTTER, AVK 10-32 .027-.165 OR
4	051-200-073	MASKINENS KABLAGE
5	051-200-313	WDMT, MUTTERPLATTA PÅ DRIVSIDAN
6	051-200-364	WDMT, DRAGSTÅNG STOPP
7	051-200-308	WDMT, INGÅENDE GB BAKRE FÄSTE
8	701-024-032	LAGER
9	785-501-786	KOPPLINGSHUBB
10	907-200-800	NYCKEL, SQ 0.19 X 0.72 Q
11	785-501-787	KOPPLINGSSPINDEL
12	785-501-785	KOPPLINGSHUBB
13	051-200-310-01	ASM, KUGGVÄXELMOTOR, DRAGSTÅNG
14	051-200-312	MOTORFÄSTE, DISTANS
15	051-200-311	INGÅNGSFÄSTE GB
16	801-757-121	SKRUV, FBGS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 GR5 BP PA
17	860-006-200	SKRUV, HHCS M6-1 X 20 CL8.8 DIN BO
18	809-857-125	SKRUV, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 GR8 PB
19	948-722-111	BRICKA, FW $\frac{5}{16}$ SAE BO
20	818-757-121	SKRUV, HWMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 BP DP
21	711-508-034	GUMMIRING, GPI 1.25 X 1.50 X 0.09 RB 1
22	051-200-005	SIDORAM, VÄNSTER
23	823-449-117	SKRUV, 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	STÖD DRIVSTÅNGSMAGNET
26	051-200-608	MAGNETLÅS 40LB
27	813-227-047	PHPMS 6-32 X 0.25 ZN SEMS

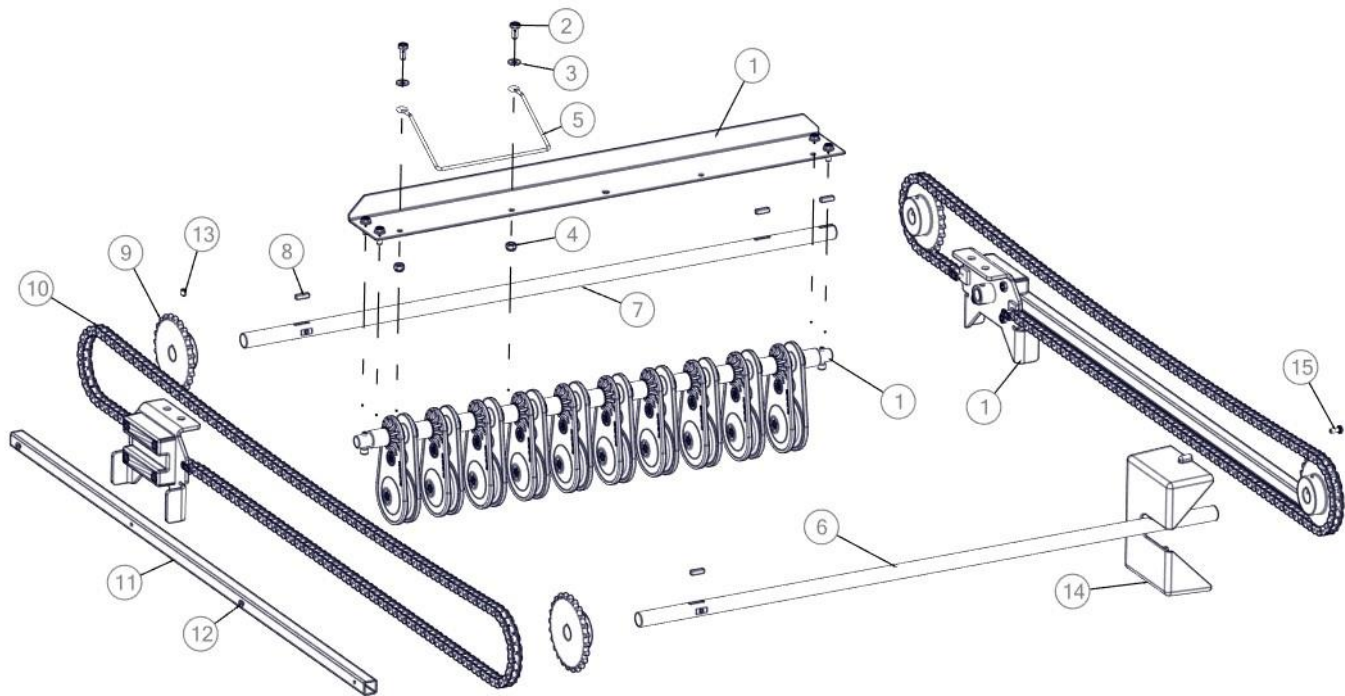


5.9. Drivstångsspännare



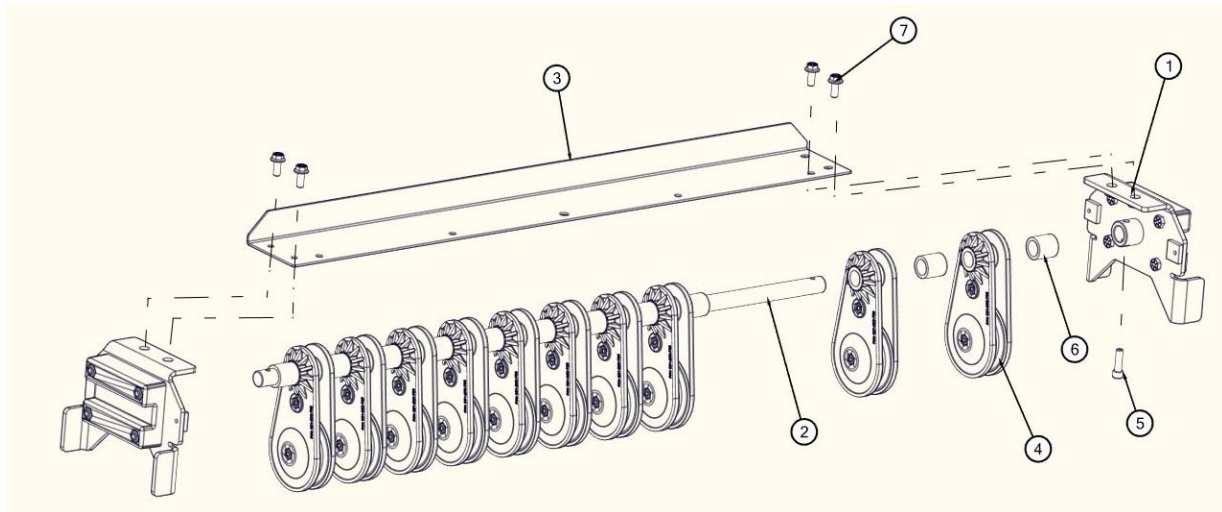
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	809-857-487	SKRUV, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 3.00 GR5 ZN FT
2	948-722-111	BRICKA, FW $\frac{5}{16}$ SAE BO
3	051-200-318	WDMT, DRIVSPÄNNARE BRKT
4	051-200-317	WDMT, DRIVSPÄNNARE
5	088-001-823	KOMPRESSIONSFJÄDER
6	051-200-319	WDMT, SPÄNNARE, ADJ. PIL
7	051-200-364	WDMT, DRAGSTÅNG STOPP
8	701-424-000	FLÄNSLAGER
9	801-757-160	SKRUV, FBBS $\frac{5}{16}$ -18 X 1.00 GR8 BO
10	818-757-121	SKRUV, HWMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 BP DP
11	823-449-117	SKRUV, HWFTS $\frac{1}{4}$ -20 X 0.50 ZN TY1

5.10. Dragstångsmontage & Kedjedrift



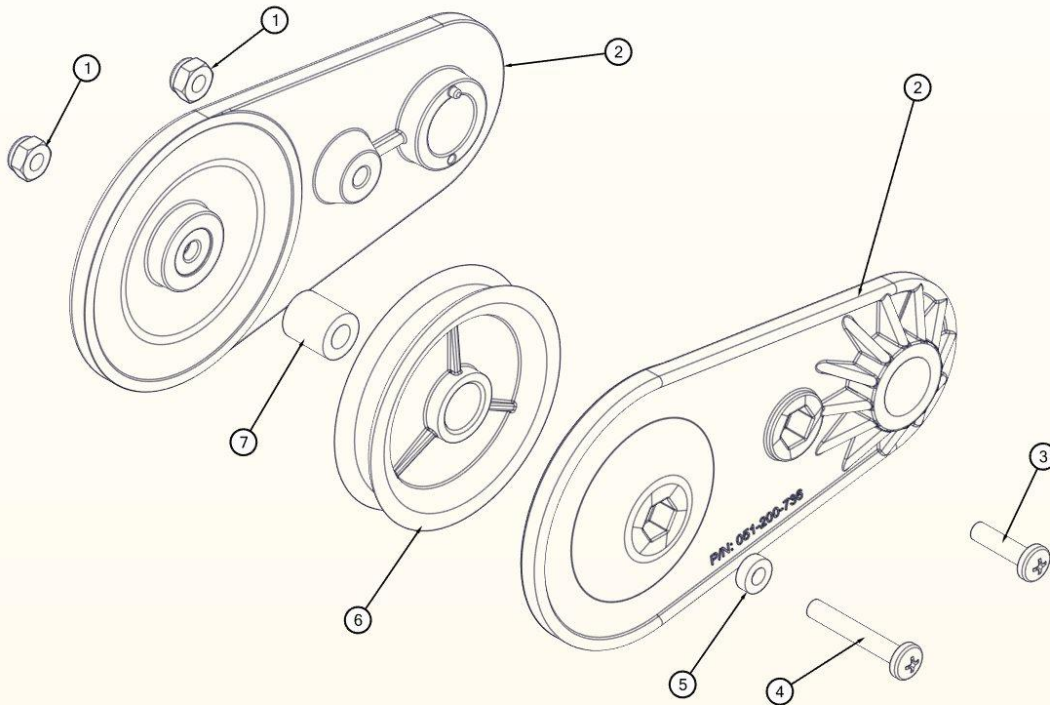
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-012-01	DRAGSTÅNG & REMSKIVA ASM
2	809-849-100	SKRUV, HHCS ¼-20 X 0.63 GR8 BO
3	948-753-101	BRICKA, FW ¼ SAE BO
4	838-549-002	MUTTER, HLN ¼-20 ZN NE
5	051-200-043	TRÅDHÅLLARE, DRAGSTÅNG
6	051-200-017	DRIVAXEL, FRAM
7	051-200-016	DRIVAXEL, BAK
8	907-200-800	NYCKEL, SQ 0.19 X 0.72 Q
9	9102092	KUGGHJUL
10	051-200-022	DRAGSTÅNG DRIVKEDJA
11	051-200-169	STÅNG, DRAGSTÅNGSGUIDE
12	01-122	NIT, RVT BLD 0.19 X 0.55 ZN
13	070-001-909	STÅLLSKRUV, SSS ¼-20 X 0.31 CUP BO PA
14	051-200-530	SKYDD KUGGHJUL
15	818-240-082	SKRUV, PHPMS 10-32 X 0.50 ZN SEMS
	M0690011	HUVUDLÄNK #40 KEDJA (visas ej)

5.11. DRAGSTÅNG & REMSKIVA MONTERING



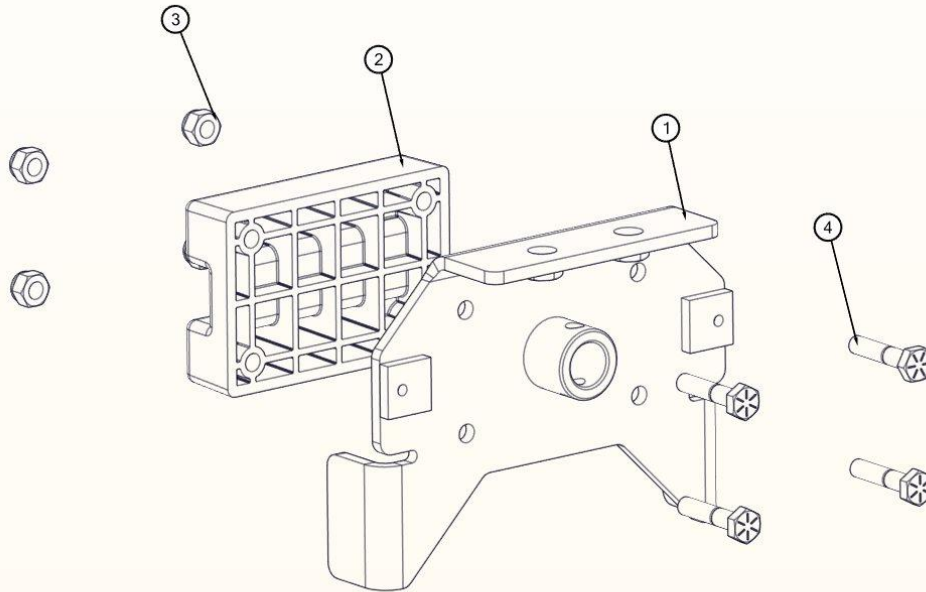
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-184-01	ASM, DRAGSTÅNGSVAGGA
2	051-200-013	DRAGSTÅNGSAXEL
3	051-200-020	DRAGSTÅNG REMSKIVA, SKYDD, VINKEL
4	051-200-735	ASM, DRAGSTÅNGSVAGGA
5	7018-002520-087	SKRUV, SHSCS ¼-20 X 0.88 NS
6	051-200-034	DISTANSHÅLLARE
7	801-749-562	SKRUV, FCBS ¼-20 X 0.63 GR8 BO

5.12. DRAGSTÅNG REMSKIVA MONTERING



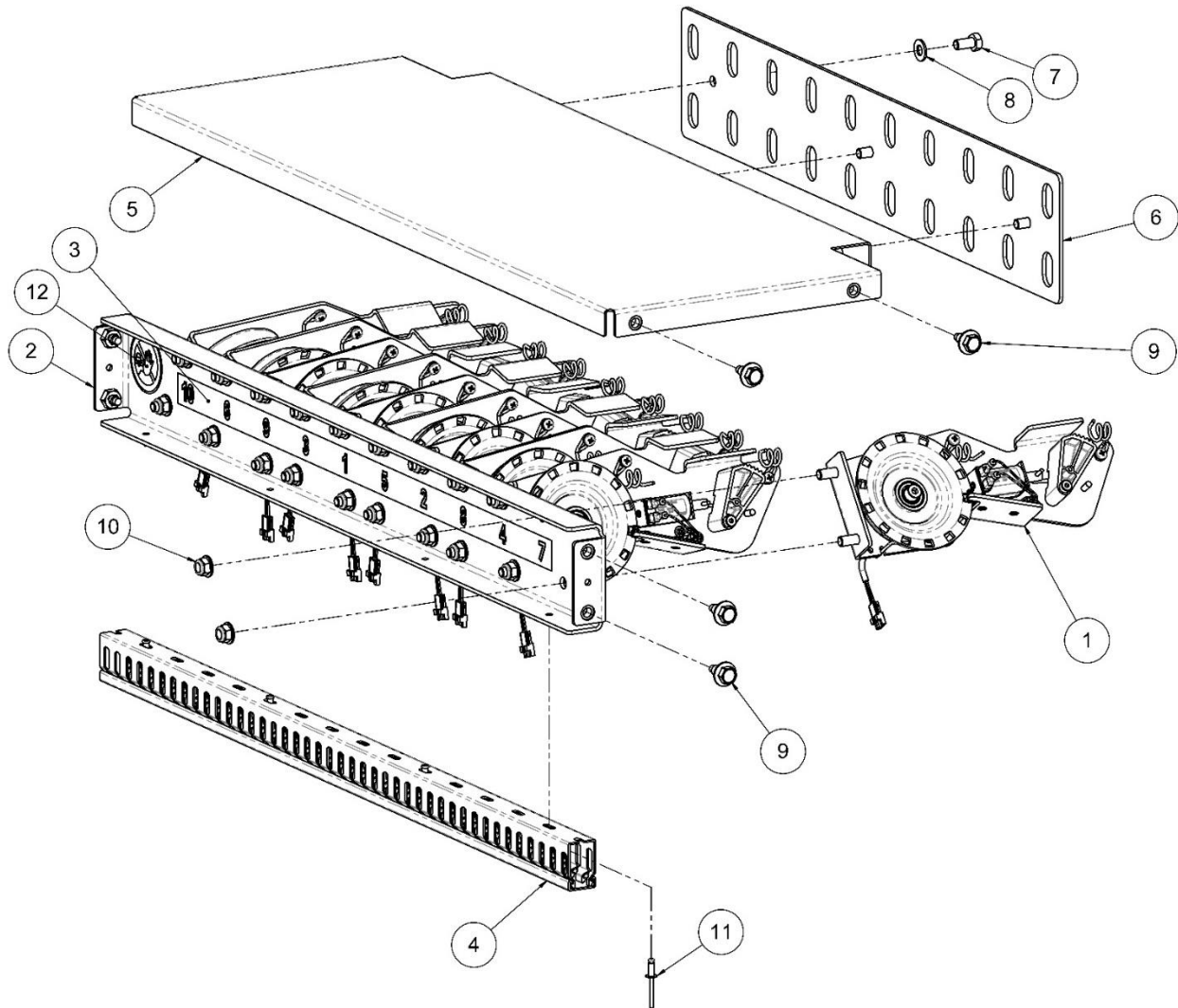
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	7036-001032-000	MUTTER, HLN 10-32 ZN NM
2	051-200-736	DRAGSTÅNG REMSKIVA
3	7016-411032-075	SKRUV, PHPMS 10-32 X 0.75 ZN
4	7016-411032-125	SKRUV, PHPMS 10-32 X 1.25 ZN
5	9103071	DISTANSBRICKA, SFR 0.188 X 0.38 X 0.13 NY
6	P-016A	REMSKIVA
7	M-0100B	BUSSNING

5.13. Dragstång Hållare Montering



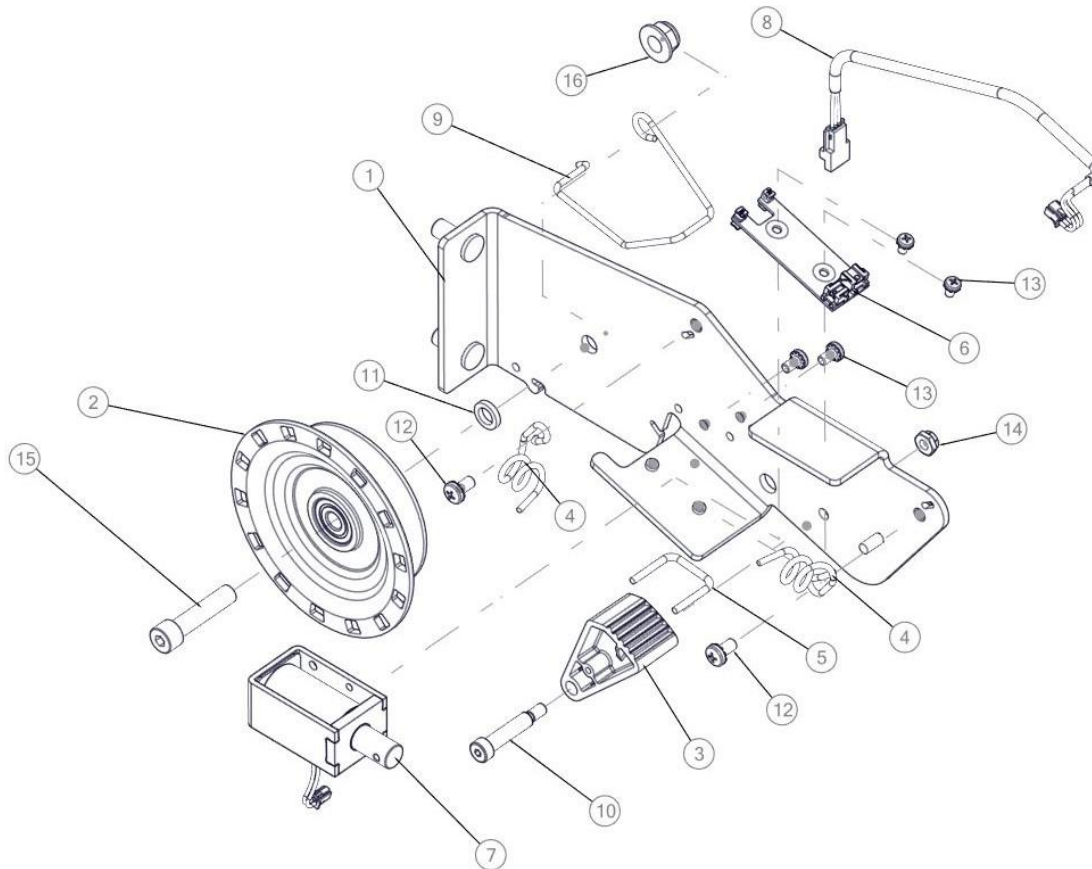
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-041	WDMT, DRAGSTÅNG HÅLLARE VINKEL
2	051-200-737	DRAGSTÅNGSGUIDE
3	838-549-002	MUTTER, HLN ¼-20 ZN NE
4	809-849-205	SKRUV, HHCS ¼-20 X 1.25 GR8 BO

5.14. Broms/Givare Montering



Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-050-02	ASM, BROMS/GIVARE ENHET
2	051-200-030	WDMT, B/E STÖDKANAL 10PIN
3	051-200-255	PIN ID DEKAL, 10PIN
4	051-200-235	BROMSGIVARE KABELKANAL
5	051-200-039	WDMT, STRÄNGSKYDD
6	051-200-068	STRÄNG COMB PLATTA
7	809-857-100	SKRUV, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.63 GR8 BO
8	948-722-111	BRICKA, FW $\frac{5}{16}$ SAE BO
9	818-757-121	SKRUV, HWMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 BP DP
10	856-057-007	MUTTER, HFLN $\frac{5}{16}$ -18 ZN NE GR5
11	7108-401800-050	NIT, RVT BLD 0.19 X 0.43 AL
12	051-070-043	DEKAL, EJ TILLTRÄDE FÖR OBEHÖRIGA

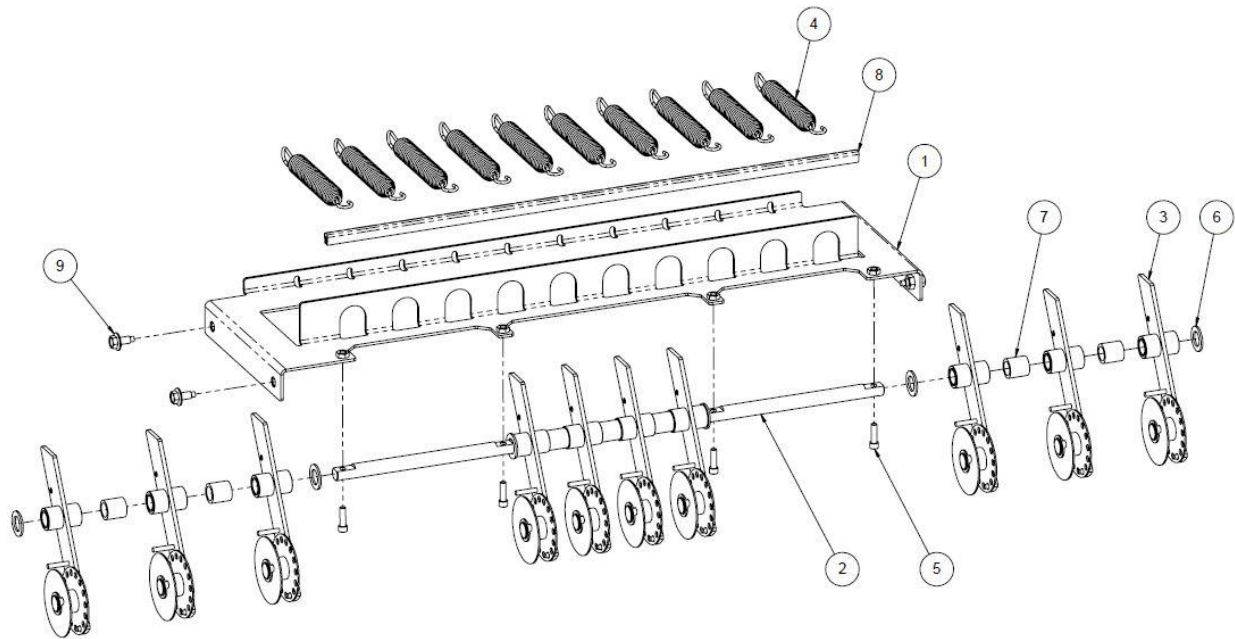
5.15. Broms/Givare Enhet Montering



Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-052-01	ASM, B/E STÖDPLATTA
2	051-200-055	ASM, GIVARE REMSKIVA
3	051-200-053	BROMSKLOSS
4	051-200-056	TRÅDGUIDE
5	051-200-715	BROMSKLOSS KOPPLING
6	051-200-058	BROMS/GIVARE PLATTA
7	051-200-777	MAGNETVENTIL
8	051-200-059	BROMS/GIVARE KABEL
9	051-200-281	TRÅDHÅLLARE WIRE
10	880-149-161	BULT, SHSSB 1/4 X 1.00 BO
11	722-505-003	DISTANSBRICKA, SFR 0.32 X 0.50 X 0.09 AL
12	818-240-062	SKRUV, PHPMS 10-32 X 0.38 ZN SEMS
13	813-227-047	SKRUV, PHPMS 6-32 X 0.25 ZN SEMS
14	840-039-002	MUTTER, HLN 10-24 FLX CAD L/T
15	810-257-221	SKRUV, SHSCS 5/16-18 X 1.38 BO
16	856-057-007	MUTTER, HFLN 5/16-18 ZN NE GR5

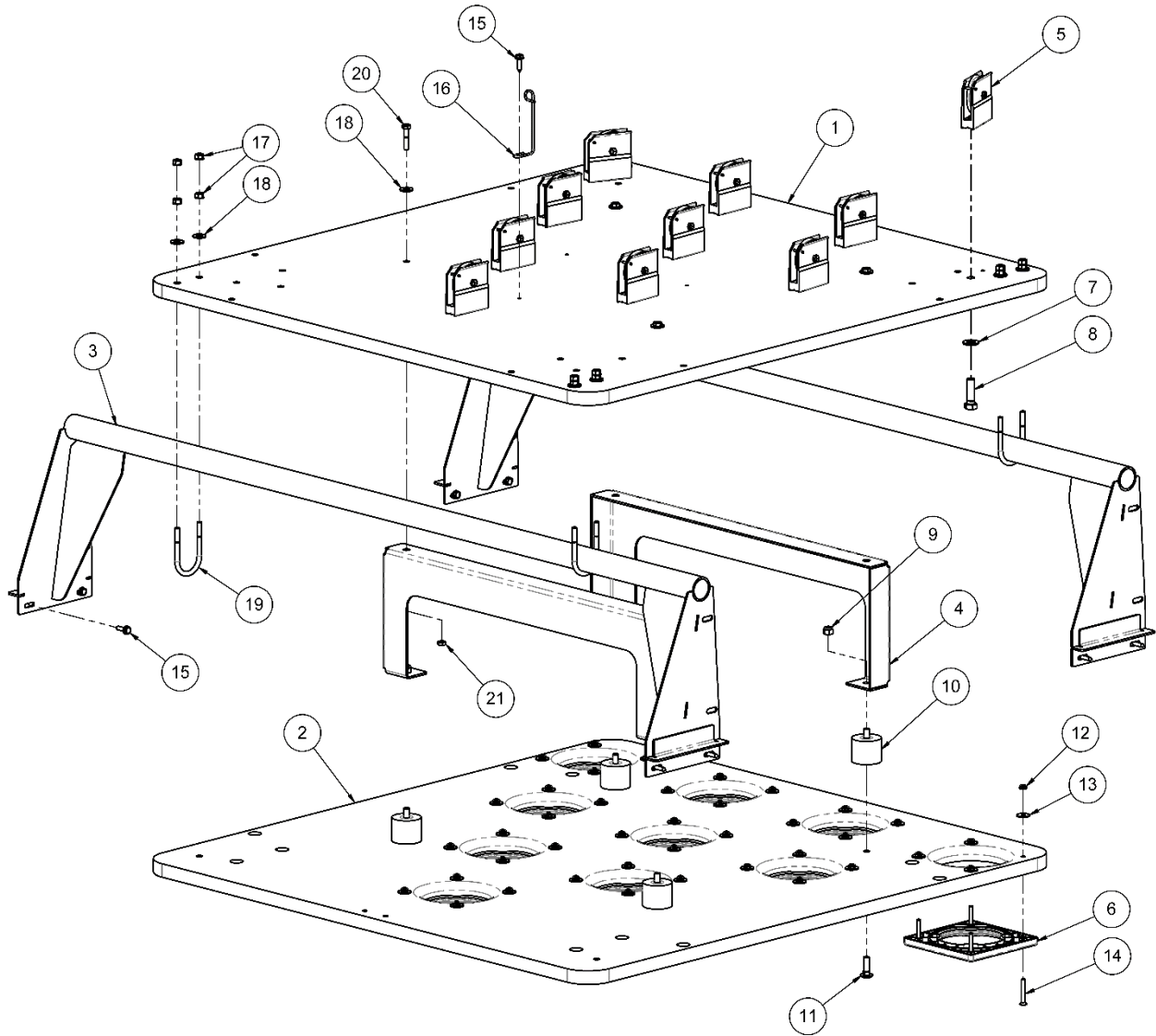


5.16. Hjularm montering



Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-037	WDMT, HJULARM RAM
2	051-200-036	AXEL FÖR HJULARM
3	051-200-286	ASM, HJULARM
4	S-080	DRAGFJÄDER
5	7018-002520-087	SKRUV, SHSCS 1/4-20 X 0.88 NS
6	948-884-187	BRICKA, FW 0.68 X 1.13 X 0.08 ZN
7	051-200-034	DISTANSHÅLLARE
8	051-200-257	UHMW EDGE SLITREMSA
9	818-757-121	SKRUV, HWMS 5/16-18 X 0.75 BP DP

5.17. Bordsmontering

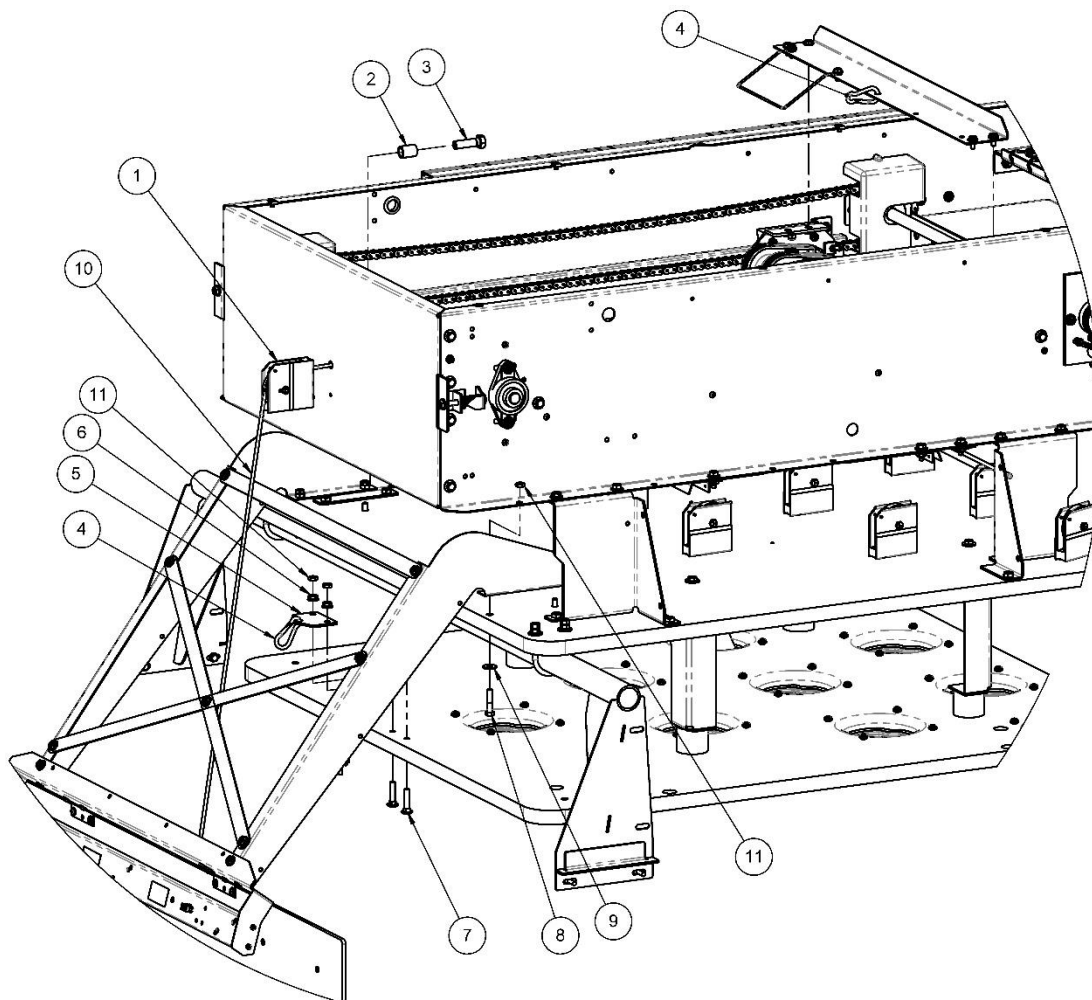


Bordsmontering komponentlista

Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-064	ÖVRE BORD, 10PIN
2	051-200-061	NEDRE BORD, 10PIN
3	051-200-080	WDMT, MASKINSTÖD
4	051-200-067	WDMT, LWR BORDSMONTERING
5	051-200-062	ASM, BORD REMSKIVA
6	051-200-027	10PIN CENTRERINGSRING
7	7050-050106-009	BRICKA, FW 12 SAE ZN
8	M-0041	SKRUV, HHCS 1/2-20 X 1.75 ZN SP
9	7036-003716-000	MUTTER, HLN 3/8-16 ZN NE
10	721-508-029	ISOLATOR, VIBR MT 1.63 X 0.38 M-F
11	801-265-248	BULT, CB 3/8-16 X 1.50 SS
12	838-849-007	MUTTER, HLN 1/4-20 ZN NTE
13	000-026-865	BRICKA, FW 0.25 X 0.88 X 0.06 ZN
14	811-949-287	SKRUV, FHPMS 1/4-20 X 1.75 ZN
15	859-048-168	SKRUV, FBLS 5/16 X 1.00 HG
16	051-200-069	TRÄDGUIDE, STIFT
17	7038-003118-000	MUTTER, KN 5/16-18 ZN
18	01-065	BRICKA, FW 5/16 USS ZN
19	7030-003118-325	U BULT, UB 5/16-18 X 3.25 NS
20	809-857-245	SKRUV, HHCS 5/16-18 X 1.50 GR8 PB
21	835-557-003	MUTTER, HFJN 5/16-18 BO



5.18. Montering Skydd



Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-062	ASM, BORD REMSKIVA
2	722-501-098	DISTANSBRICKA, SFR 0.51 X 0.75 X 1.00 AL
3	M-0041	SKRUV, HHCS 1/2-20 X 1.75 ZN SP
4	051-070-025	KARBINHAKE SKYDD
5	051-200-213	STOPPFÄSTE
6	01-519	MUTTER, HFLN 5/16-18 ZN SER
7	801-257-248	BULT, CB 5/16-18 X 1.50 SS
8	809-857-245	SKRUV, HHCS 5/16-18 X 1.50 GR8 PB
9	01-065	BRICKA, FW 5/16 USS ZN
10	051-200-214	AKTIVERINGSTRÅD
11	835-557-003	MUTTER, HFJN 5/16-18 BO

ORDER PARTS ONLINE

eshop.qubicaamf.com

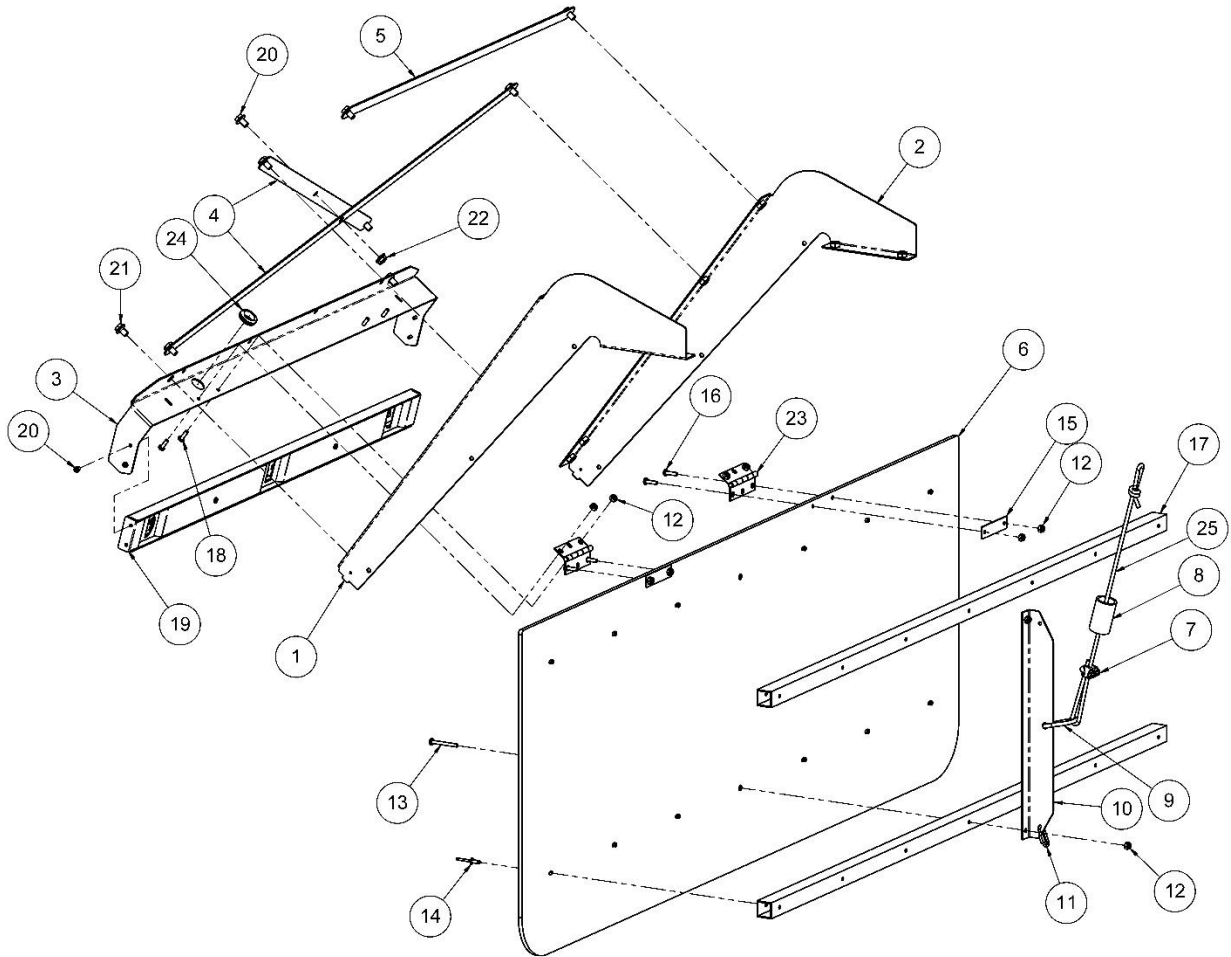
BENEFITS

- ▶ 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



5.19. Montering Skydd/belysning kägelgrop

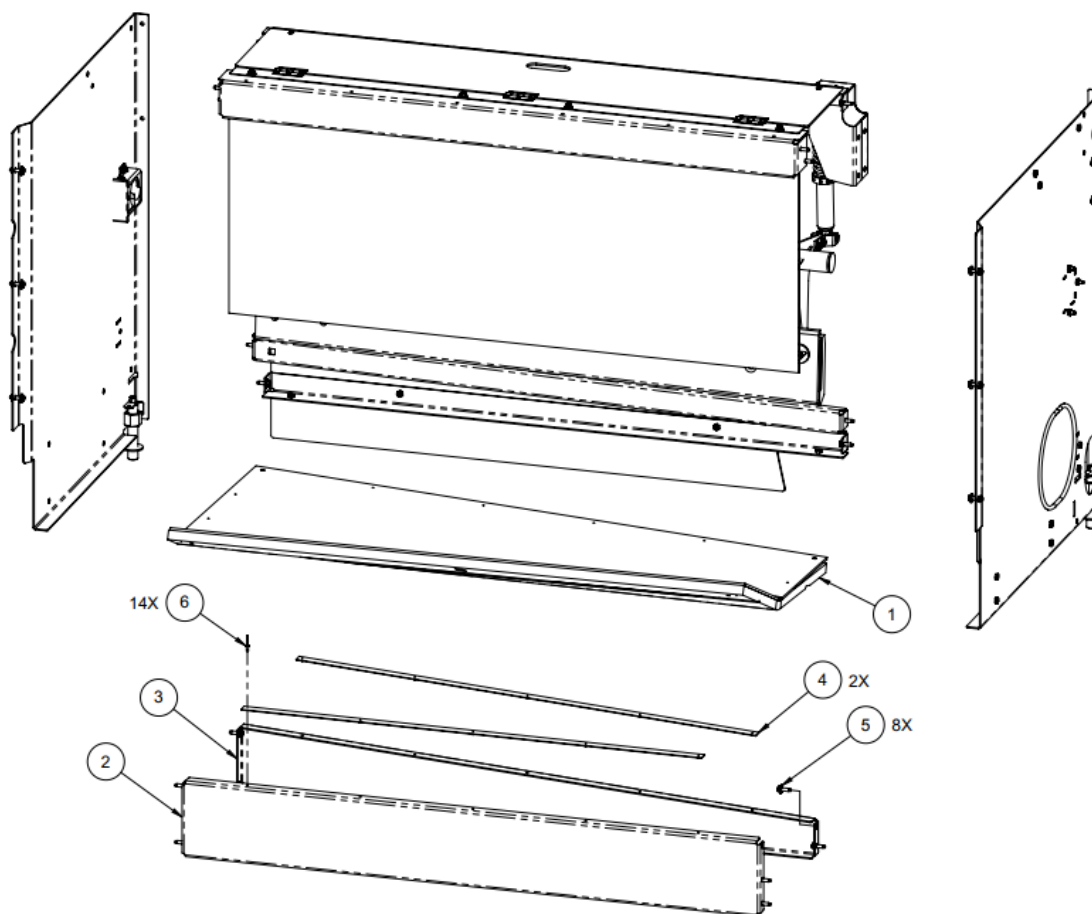


5.20. Montering Skydd/belysning kägelgrop komponentlista

Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-202	WDMT, SKYDD/BELYSNING KÄGELGROP
2	051-200-204	WDMT, SKYDD/BELYSNING KÄGELGROP
3	051-200-205	UPPHÅNGNINGSFÄSTE
4	051-200-206	TVÄRSTAG, LÅNG
5	051-200-207	TVÄRSTAG, KORT
6	051-200-209	SKYDDSPANEL
7	051-200-216	KABELKLÄMMA
8	051-200-217	RÖR
9	051-070-025	KARBINHAKKE SKYDD TMS
10	051-200-212	TRÅD FÄSTANORDNING
11	051-200-218	GÄNGAD SNABBKOPPLING
12	838-740-002	MUTTER, HLN 10-32 ZN NM
13	01-392	SKRUV, PHPMS 10-32 X 1.75 ZN
14	7108-401800-062	3/16 X 5/8 ALUM POPNIT DH
15	051-200-210	BAKSTYCKE FÖR GÅNGJÄRN
16	7016-411032-075	SKRUV, PHPMS 10-32 X 0.75 ZN
17	051-200-211	FÖRSTÄRKNINGSRÖR
18	7016-411032-062	SKRUV, PHPMS 10-32 X 0.63 ZN
19	275-002-001-01	CP DECKLJUSARMATUR
20	863-040-087	SKRUV, PHPMS M4-0.7 X 8 ZN
21	801-757-081	SKRUV, FBSC $\frac{5}{16}$ -18 X 0.50 GR5 BP PA
22	01-519	MUTTER, HFLN $\frac{5}{16}$ -18 ZN SER
23	M-0700-51	GÅNGJÄRN
24	711-506-000	GUMMIRING, GPI 0.75 X 0.88 X 0.09 RB 1
25	051-200-215	STOPPTRÅD



5.21. Udda maskin golvmontering kÄgelgrop



Udda maskin golvmontering kÄgelgrop komponentlista

Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-729	GOLVMONTERING KÄGELGROP, UDDA
2	051-200-730	GOLVSTÖD KÄGELGROP
3	051-200-731	GOLVSTÖD KÄGELGROP, VINKLAD
4	051-200-762	GOLVREMSA KÄGELGROP, LOOP
5	818-757-161	SKRUV, HWMS 5/16-18 X 1.00 GR8 BP DP
6	7108-401800-050	NIT, RVT BLD 0.19 X 0.43 AL

ORDER PARTS ONLINE

eshop.qubicaamf.com

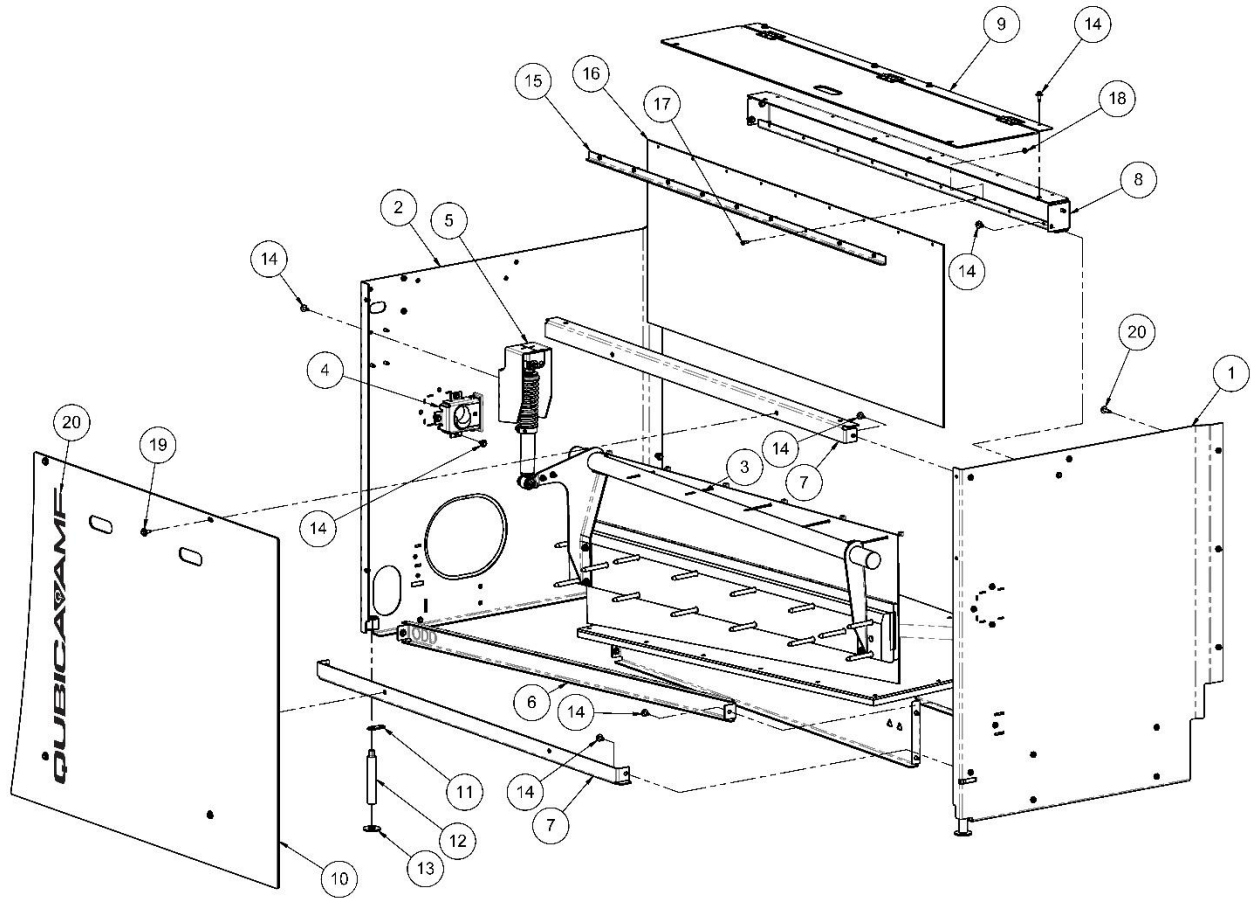
BENEFITS

- ▶ 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



5.22. Udda maskin montering bakstycke

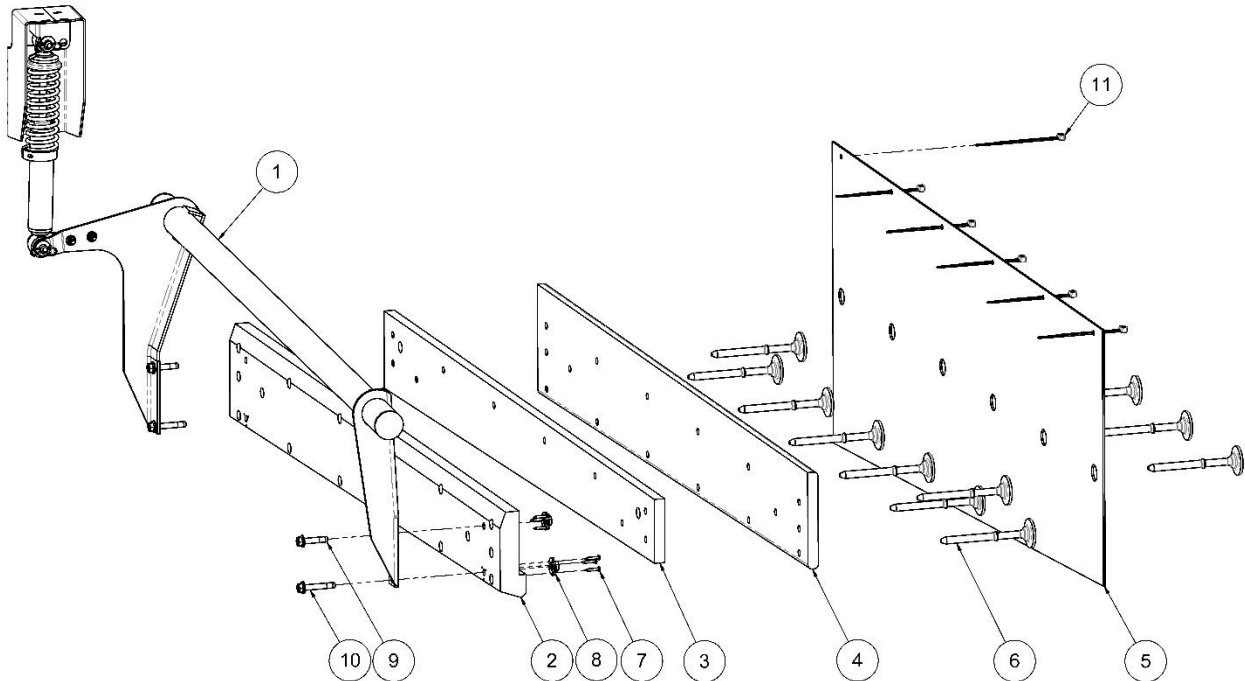


Udda maskin montering bakstycke komponentlista

Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-151	WDMT, SIDORAM, UDDA 07P
2	051-200-163	WDMT, SIDORAM, OLIKA 10P
3	051-200-181	ASM, DYNA, UDDA
4	051-200-193	ASM, DYNAMNT BOX 10P
5	051-200-174	WDMT, STÖTFÄSTE
6	051-200-379	KÄGELSTOPP KANAL, UDDA
7	051-200-173	GOLVSTÖD KÄGELGROP
8	051-200-186	WDMT, KÄGELGARDIN, SKYDD, SPRT
9	051-200-536	ASM, LUCKA KÄGELGROP, ÖVRE
10	051-200-631	ASM, BAKRE SKYDD KÄGELGROP, UDDA
11	088-002-276	LÅSBRICKA
12	088-002-275	SPÄNNSKRUV
13	946-688-322	BRICKA, FW 0.81 X 2.00 X 0.16 ZN
14	818-757-121	SKRUV, HWMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 BP DP
15	051-200-188	GARDINKLÄMMA KÄGELGROP, L
16	051-200-189	KÄGELGARDIN
17	809-849-125	SKRUV, HHCS $\frac{1}{4}$ -20 X 0.75 GR8 BO
18	838-549-002	MUTTER, HLN $\frac{1}{4}$ -20 ZN NE
19	817-157-151	SKRUV, HHMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.94 BP SEMS DP
20	051-200-589	DEKAL, BAKRE SKYDD KÄGELGROP

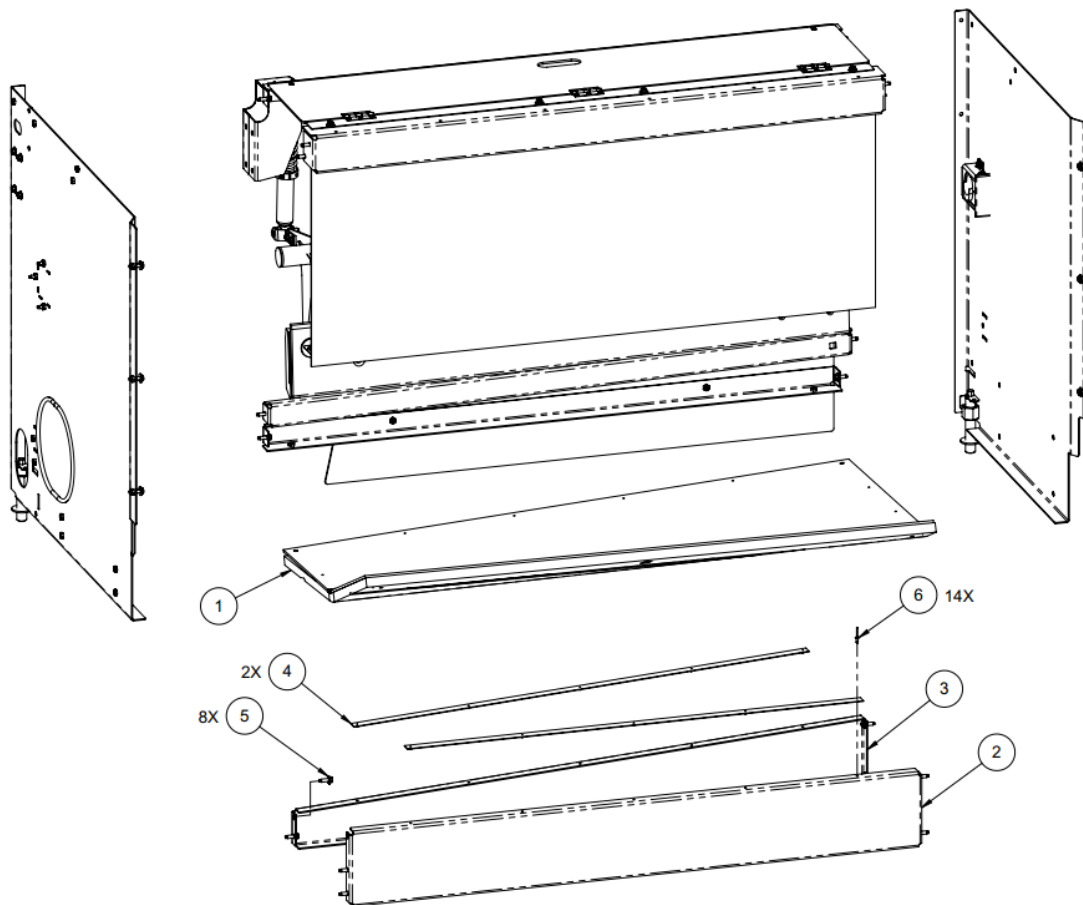


5.23. Udda maskin, dämpning kägelgrop, montering



Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	070-002-050	DÄMPNINGSRÖR WLDMT, UDDA
2	000-024-796	BRÄDA UDDA, DÄMPNING ASM, UDDA
3	000-022-770	SKUMSKIVA, DÄMPNING ASM
4	000-024-807	GUMMIDÄMPNING, UDDA
5	051-200-254	DÄMPNING CVR, UTÖKAD, 6-HÅL
6	000-028-529	NIT, DÄMPNING ASM
7	7023-410800-100	SKRUV, PHPPS 8 X 1.00 BO
8	000-024-750	DÄMPNINGSFÄSTE SVETSMUTTER
9	801-865-287	SKRUV, FBCS $\frac{3}{8}$ -16 X 1.75 GR5 ZN PAS
10	801-865-367	SKRUV, FBCS $\frac{3}{8}$ -16 X 2.25 GR5 ZN PAS
11	770-011-232	BUNTBAND, CBT 14.0 X 4.00 X 120 BLK

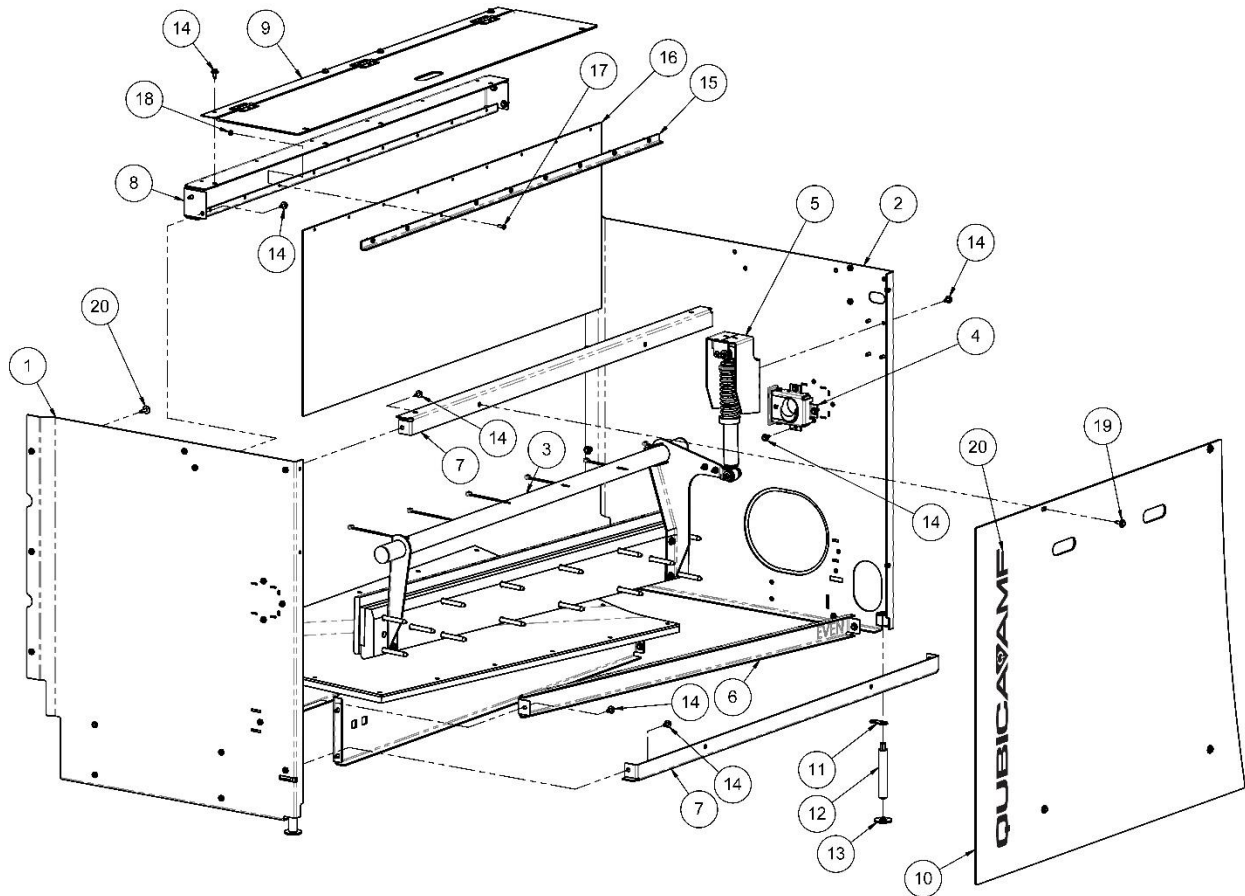
5.24. Jämn maskin, golvmontering kägelgrop



Jämn maskin, golvmontering kägelgrop komponentlista

Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-728	GOLVMONTERING KÄGELGROP, JÄMN
2	051-200-730	GOLVSTÖD KÄGELGROP
3	051-200-731	GOLVSTÖD KÄGELGROP, VINKLAD
4	051-200-762	GOLVREMSA KÄGELGROP, LOOP
5	818-757-161	SKRUV, HWMS 5/16-18 X 1.00 GR8 BP DP
6	7108-401800-050	NIT, RVT BLD 0.19 X 0.43 AL

5.25. Jämn maskin, montering bakstycke

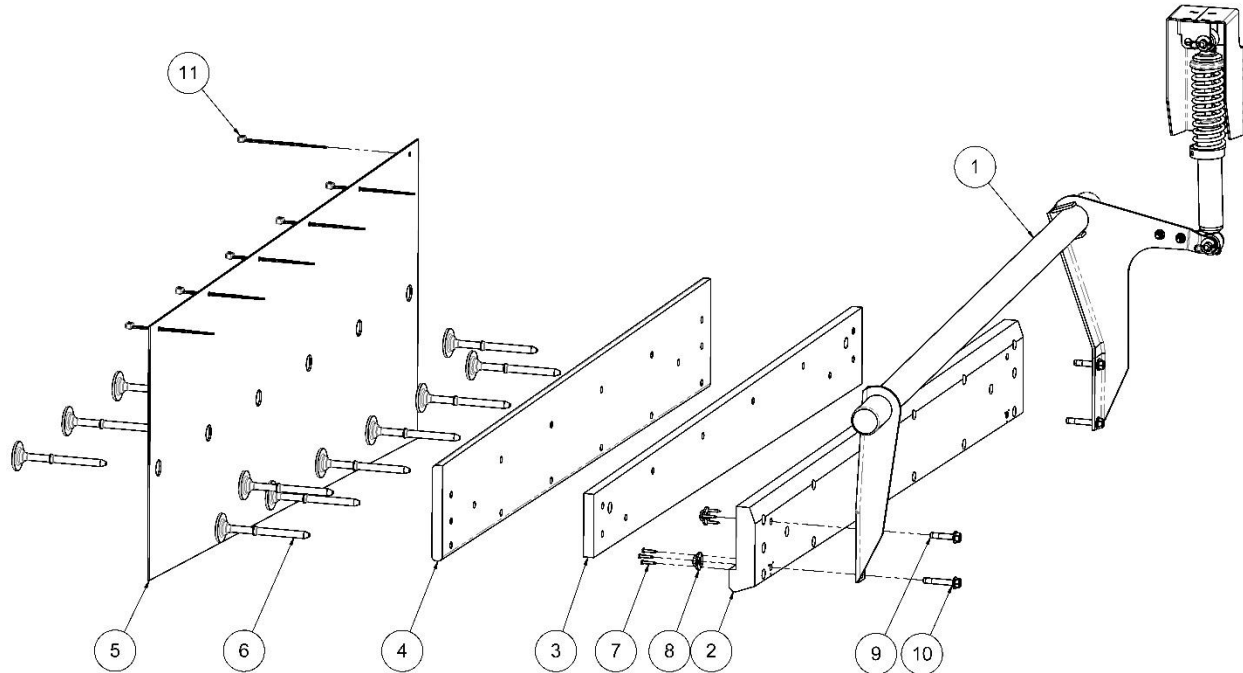


Jämn maskin, montering bakstycke komponentlista

Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-163	WDMT, SIDORAM, JÄMN 10P
2	051-200-161	WDMT, SIDORAM, JÄMN 07P
3	051-200-182	ASM, DÄMPNING, JÄMN
4	051-200-192	ASM, DYNAMNT BOX 07P
5	051-200-174	WDMT, STÖTFÄSTE
6	051-200-378	KÄGELSTOPP KANAL, JÄMN
7	051-200-173	GOLVSTÖD KÄGELGROP
8	051-200-186	WDMT, KÄGELGARDIN, SKYDD, SPRT
9	051-200-536	ASM, LUCKA KÄGELGROP, ÖVRE
10	051-200-632	ASM, BAKRE SKYDD KÄGELGROP, JÄMN
11	088-00-276	LÅSBRICKA
12	088-002-275	SPÄNNSKRUV
13	946-688-322	BRICKA, FW 0.81 X 2.00 X 0.16 ZN
14	818-757-121	SKRUV, HWMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 BP DP
15	051-200-188	GARDINKLÄMMA KÄGELGROP, L
16	051-200-189	KÄGELGARDIN
17	809-849-125	SKRUV, HHCS $\frac{1}{4}$ -20 X 0.75 GR8 BO
18	838-549-002	MUTTER, HLN $\frac{1}{4}$ -20 ZN NE
19	817-157-151	SKRUV, HHMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.94 BP SEMS DP
20	051-200-589	DEKAL, BAKRE SKYDD KÄGELGROP

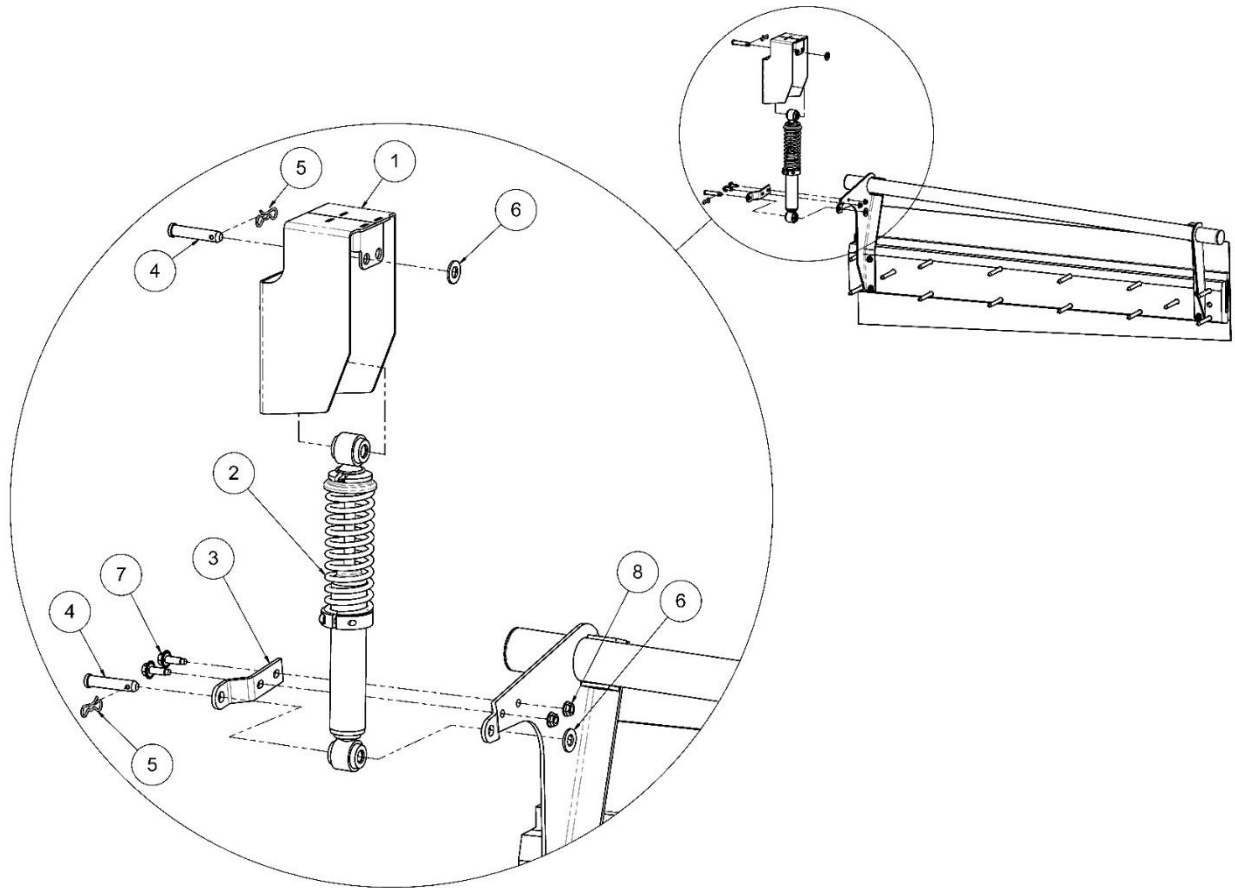


5.26. Jämn maskin, dämpning kägelgrop, montering



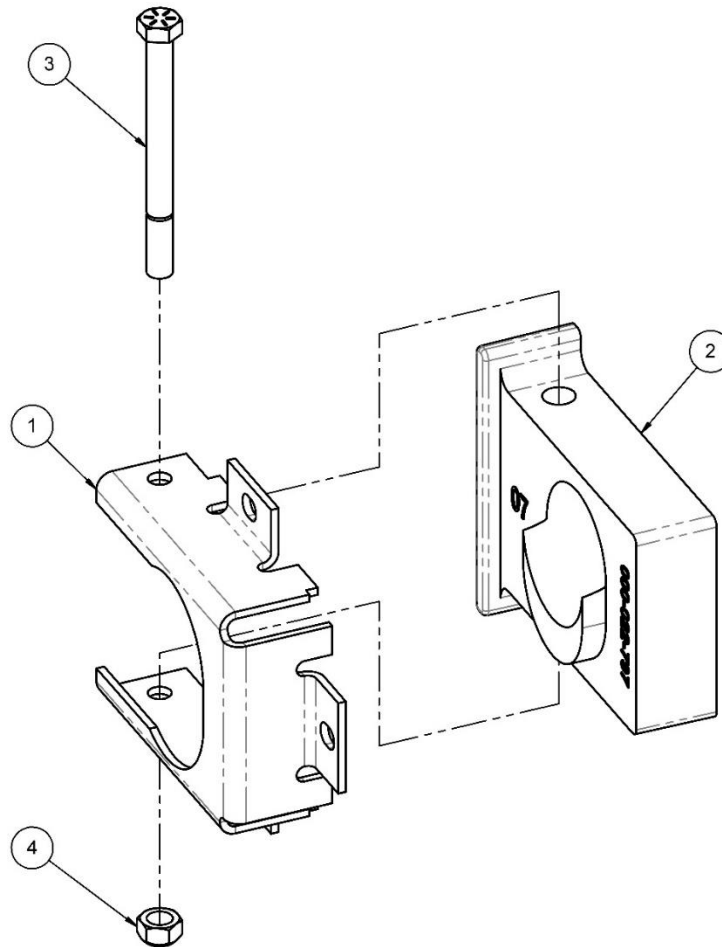
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	070-002-252	DÄMPNINGSRÖR WLDMT, JÄMN
2	000-024-795	BRÄDA JÄMN, DÄMPNING ASM, JÄMN
3	000-022-770	SKUMSKIVA, DÄMPNING ASM
4	000-024-808	GUMMIDÄMPNING, JÄMN
5	051-200-254	DÄMPNING CVR, UTÖKAD, 6-HÅL
6	000-028-529	NIT, DÄMPNING ASM
7	7023-410800-100	SKRUV, PHPPS 8 X 1.00 BO
8	000-024-750	DÄMPNINGSFÄSTE SVETSMUTTER
9	801-865-287	SKRUV, FBCS $\frac{3}{8}$ -16 X 1.75 GR5 ZN PAS
10	801-865-367	SKRUV, FBCS $\frac{3}{8}$ -16 X 2.25 GR5 ZN PAS
11	770-011-232	BUNTBAND, CBT 14.0 X 4.00 X 120 BLK

5.27. Montering stötdämpare kägelgrop



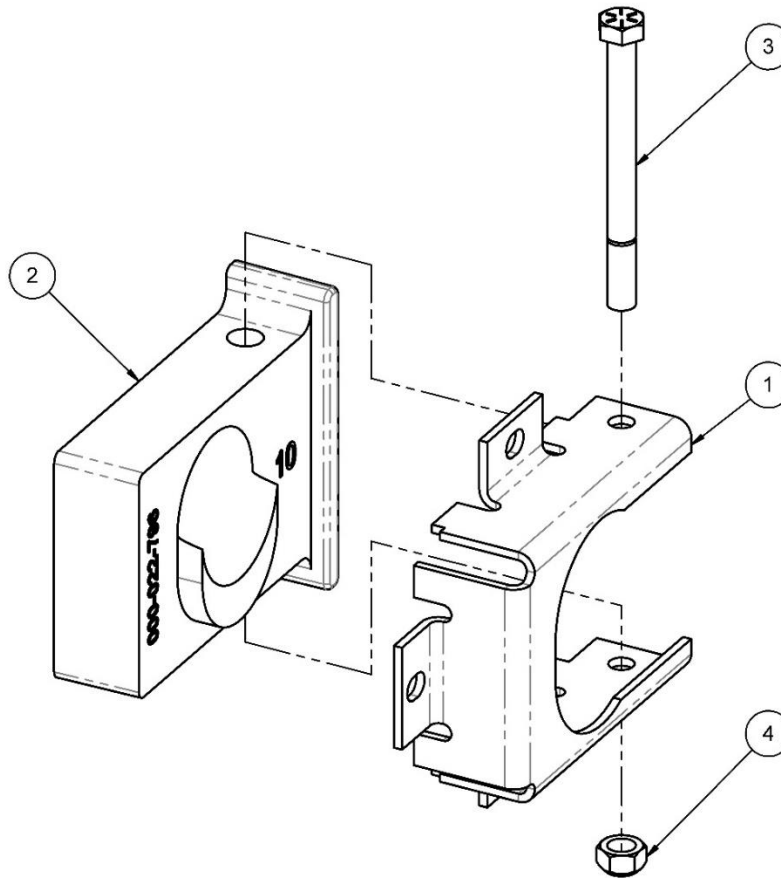
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-174	WDMT, STÖTFÄSTE
2	000-022-824	STÖT ASB ASM, DÄMPARE
3	000-024-534	FÄSTE, DÄMPARE ASM
4	051-200-349	SPRINTBULT, BULT CL 0.50 X 2.05
5	911-073-307	LÅSSPRINT, SPRINT CL 0.09 X 1.88
6	948-975-172	BRICKA, FW 0.53 X 1.06 X .10 NS
7	818-757-161	SKRUV, HWMS $\frac{5}{16}$ -18 X 1.00 GR8 BP DP
8	01-519	MUTTER, HFLN $\frac{5}{16}$ -18 ZN SER

5.28. Dämpblock kägelgrop (7 Pin Sida)



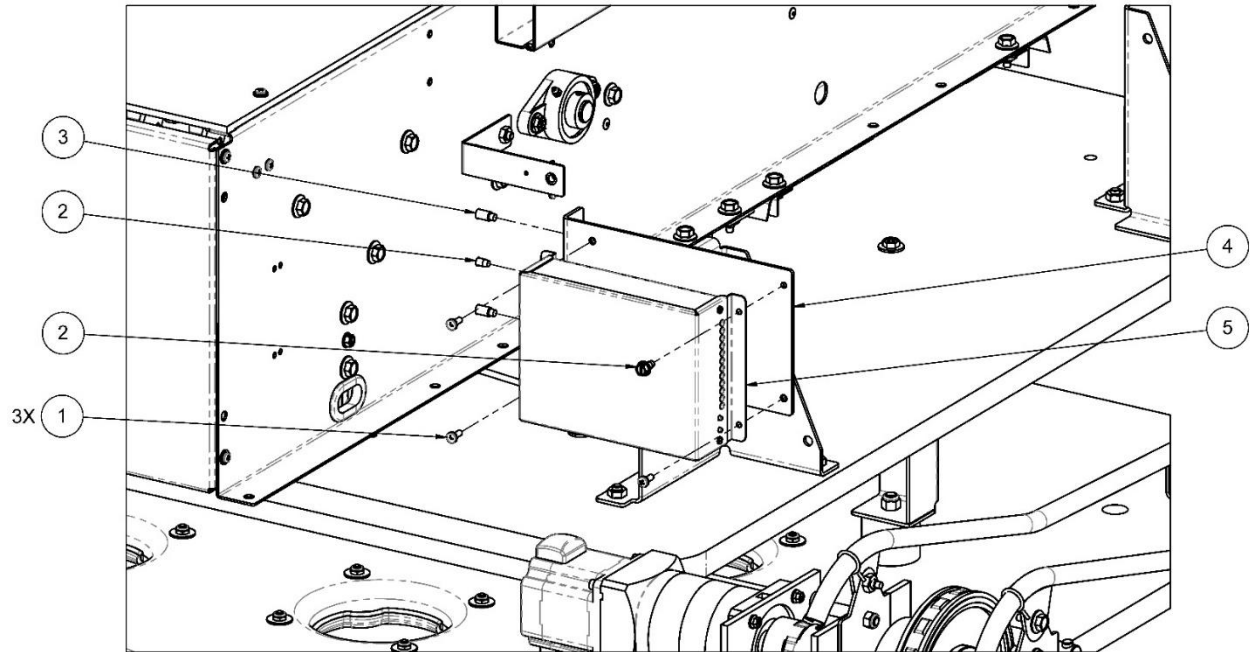
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-178	STÖD DÄMPBOX
2	000-022-797	BLOCKSTÖD 07P
3	809-257-640	SKRUV, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 4.00 GR8 BO
4	844-057-002	MUTTER, HLN $\frac{5}{16}$ -18 CAD STV

5.29. Dämpblock kägelgrop (10 Pin Sida)



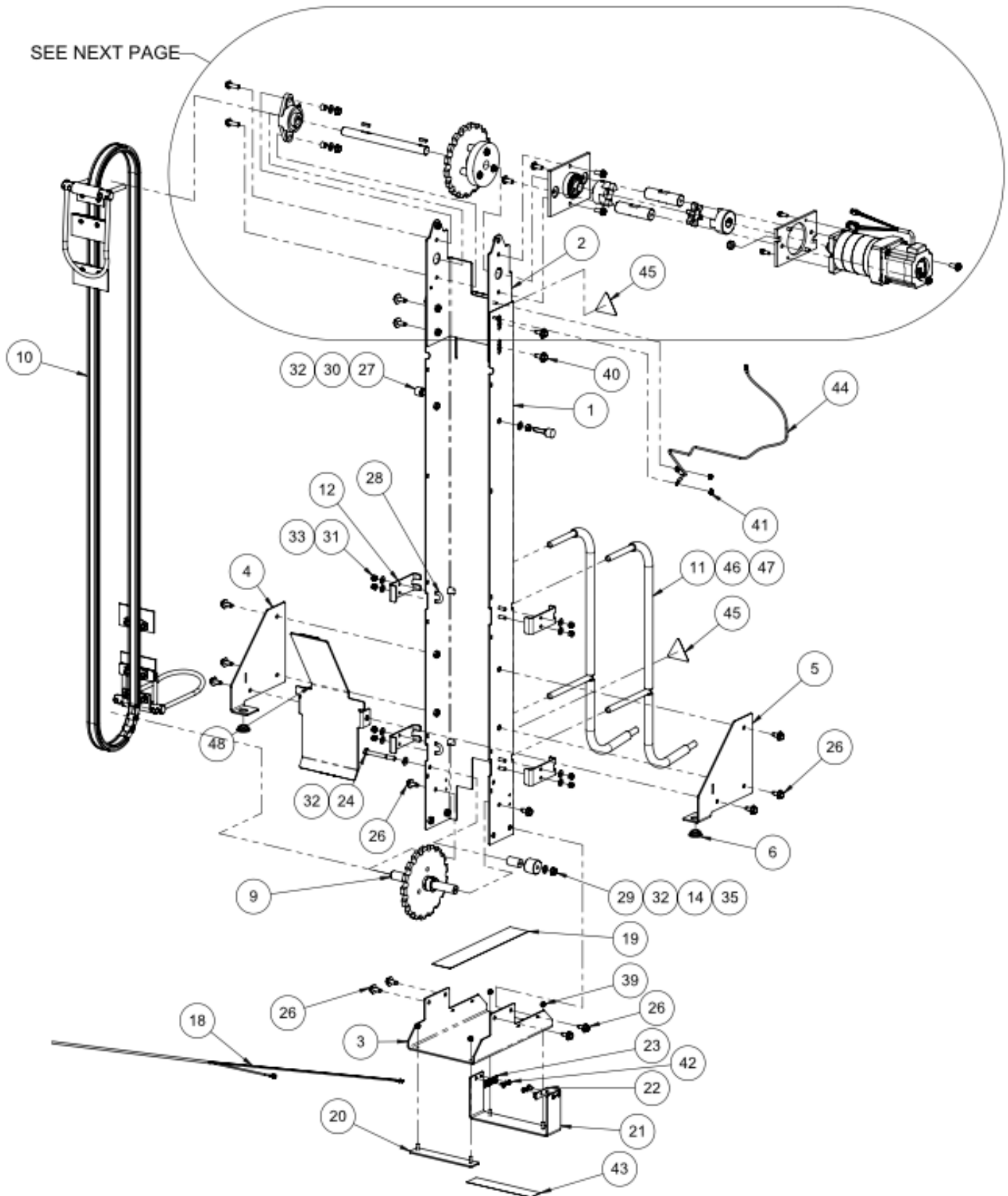
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-178	STÖD DÄMPBOX
2	000-022-796	BLOCKSTÖD 10P
3	809-257-640	SKRUV, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 4.00 GR8 BO
4	844-057-002	MUTTER, HLN $\frac{5}{16}$ -18 CAD STV

5.30. Kontrollbox kedjehiss

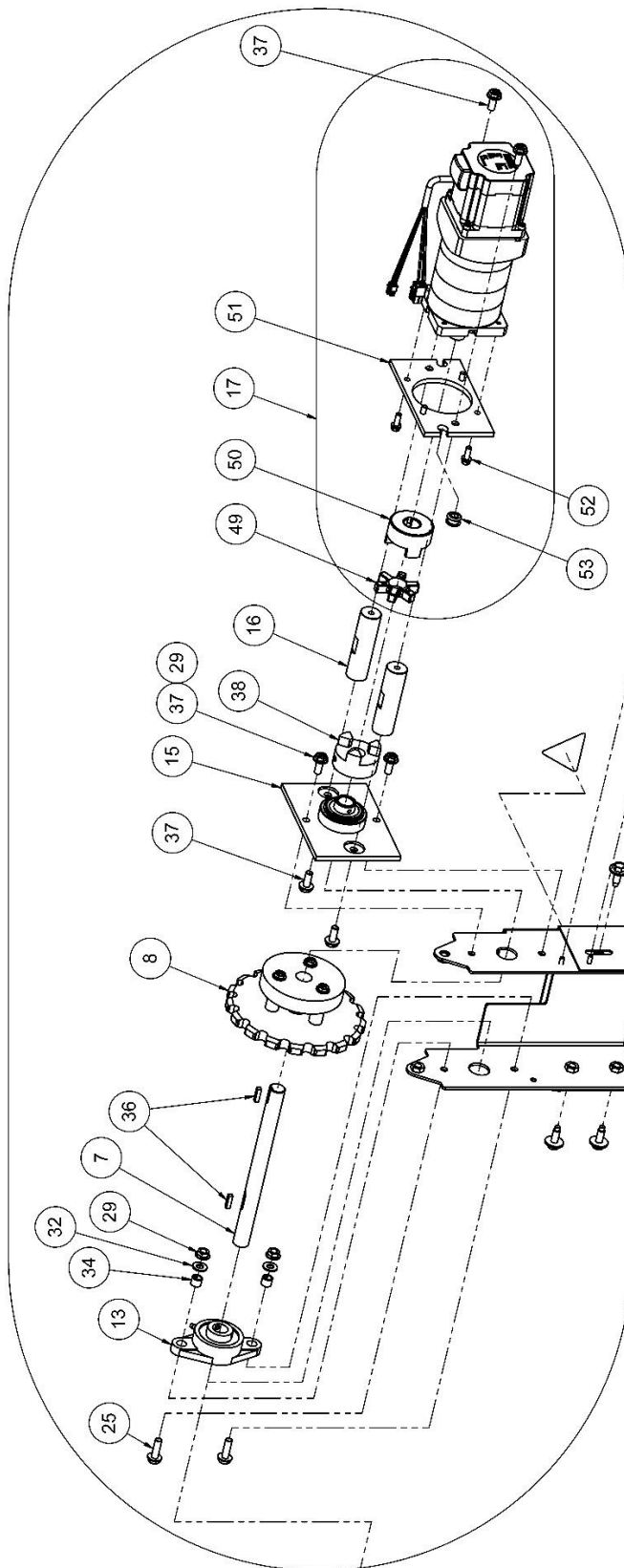


Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	818-240-082	SKRUV, PHPMS 10-32 X 0.50 ZN SEMS
2	823-449-117	SKRUV, HWFTS ¼-20 X 0.50 ZN TY1
3	818-757-121	SKRUV, HWMS 5/16-18 X 0.75 BP DP
4	051-200-446	WDMT, C LIFT CTRL BOX BRKT
5	051-200-299-XX	ASM, KONTROLLBOX

5.31. Montering kedjehiss



5.32. Kedjehiss – Övre montage, detaljerad



Montering kedjehiss komponentlista

Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-116	ASM, STOMME KEDJEHISS, NEDRE
2	051-200-139	WDMT, KEDJEHISS ÖVRE
3	051-200-105	HISSFÄSTE
4	051-200-655	FÄSTE, KEDJEHISS, UDDA
5	051-200-654	FÄSTE, KEDJEHISS, JÄMN
6	051-200-108	BUSSNING, KULA, HISSFÄSTE
7	051-200-111	KEDJEHISS, DRIVAXEL
8	051-200-112	ASM, KEDJEHISS, KUGGHJUL
9	051-200-117	ASM, KUGGHJULSAXEL
10	051-200-120	ASM, KEDJEHISS, KEDJA
11	051-200-130	WDMT, STÖDRÄCKE
12	051-200-132	FÄSTSKENA
13	701-424-000	FLÄNSLAGER
14	051-200-142	KEDJEHISS, CAM
15	051-200-309	WDMT, INGÅENDE GB BAKRE FÄSTE
16	051-200-312	DISTANS MOTORFÄSTE
17	051-200-433-01	ASM, KUGGVÄXELMOTOR, KEDJEHISS
18	051-200-274	KABEL, KEDJEHISS KLOTSSENSOR
19	051-200-479	HISS SLITREMSA
20	051-200-481	ASM, C HISS STÖTPLATTA
21	051-200-483	ASM, C HISS STÖTSENSOR BRKT
22	051-200-232	IR-SÄNDARE
23	051-200-272	IR-MOTTAGARE
24	809-857-485	SKRUV, HHCS $\frac{5}{16}$ -18 X 3.00 GR8 BO
25	801-757-160	SKRUV, FBGS $\frac{5}{16}$ -18 X 1.00 GR8 BO
26	818-757-121	SKRUV, HWMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 BP DP
27	051-200-449	METALLDÄMPARE
28	804-549-207	U BULT, UB $\frac{1}{4}$ -20 X 0.56 X 1.25 ZN
29	01-519	MUTTER, HFLN $\frac{5}{16}$ -18 ZN SER
30	834-557-002	MUTTER, HLN $\frac{5}{16}$ -18 ZN
31	838-549-002	MUTTER, HLN $\frac{1}{4}$ -20 ZN NE
32	948-722-111	BRICKA, FW $\frac{5}{16}$ SAE BO
33	948-753-101	BRICKA, FW $\frac{1}{4}$ SAE BO
34	722-504-010	DISTANSBRICKA, SFR 0.38 X 0.48 X 0.375
35	722-501-102	DISTANSBRICKA, SFR 0.32 X 0.75 X 1.25 AL
36	907-200-800	NYCKEL, SQ 0.19 X 0.72 Q
37	801-757-121	SKRUV, FBGS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.75 GR5 BP PA
38	785-501-786	KOPPLINGSHUBB
39	838-740-002	MUTTER, HLN 10-32 ZN NM
40	817-157-151	SKRUV, HHMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.94 BP SEMS DP
41	843-140-002	MUTTER, KN 10-32 ZN
42	818-240-062	SKRUV, PHPMS 10-32 X 0.38 ZN SEMS
43	051-200-499	SENSOR KABELTEJP
44	051-200-529	JORDKABEL, KEDJEHISS
45	051-070-084	DEKAL, HINDER - KUGGHJUL
46	051-200-129	STÖDRÄCKE, SKYDD, NEDRE
47	051-200-131	STÖDRÄCKE, SKYDD, ÖVRE
48	051-200-258	ASM, HISSKONTROLL

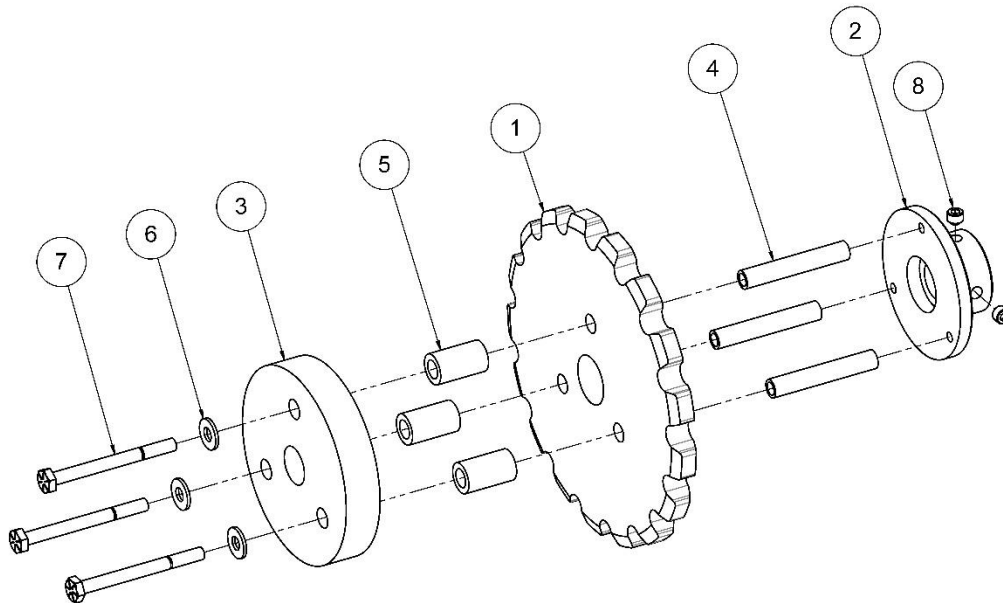


Kedjehiss montering komponentlista

Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
49	785-501-788	KOPPLINGSSPINDEL
50	785-501-786	KOPPLINGSHUBB
51	051-200-311	KUGGVÄXELMOTOR MONTERINGSPLATTA
52	827-006-167	SKRUV, HWMS M6-1 X 16 ZN FT
53	711-520-013	GUMMIRING, GPI 0.31 X 0.50 X 0.25 RB

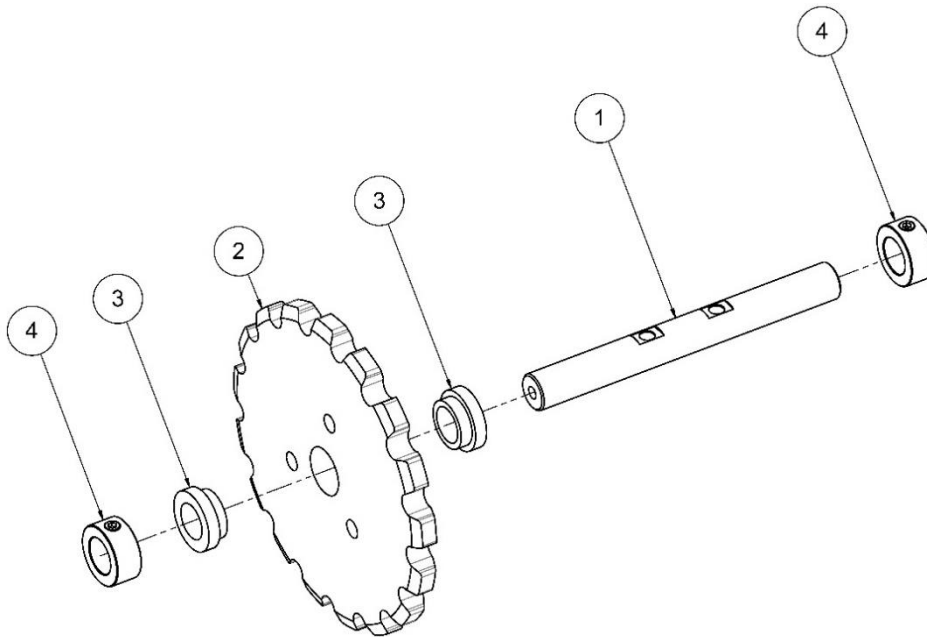


5.33. Kedjehiss, Montage Övre kugghjul



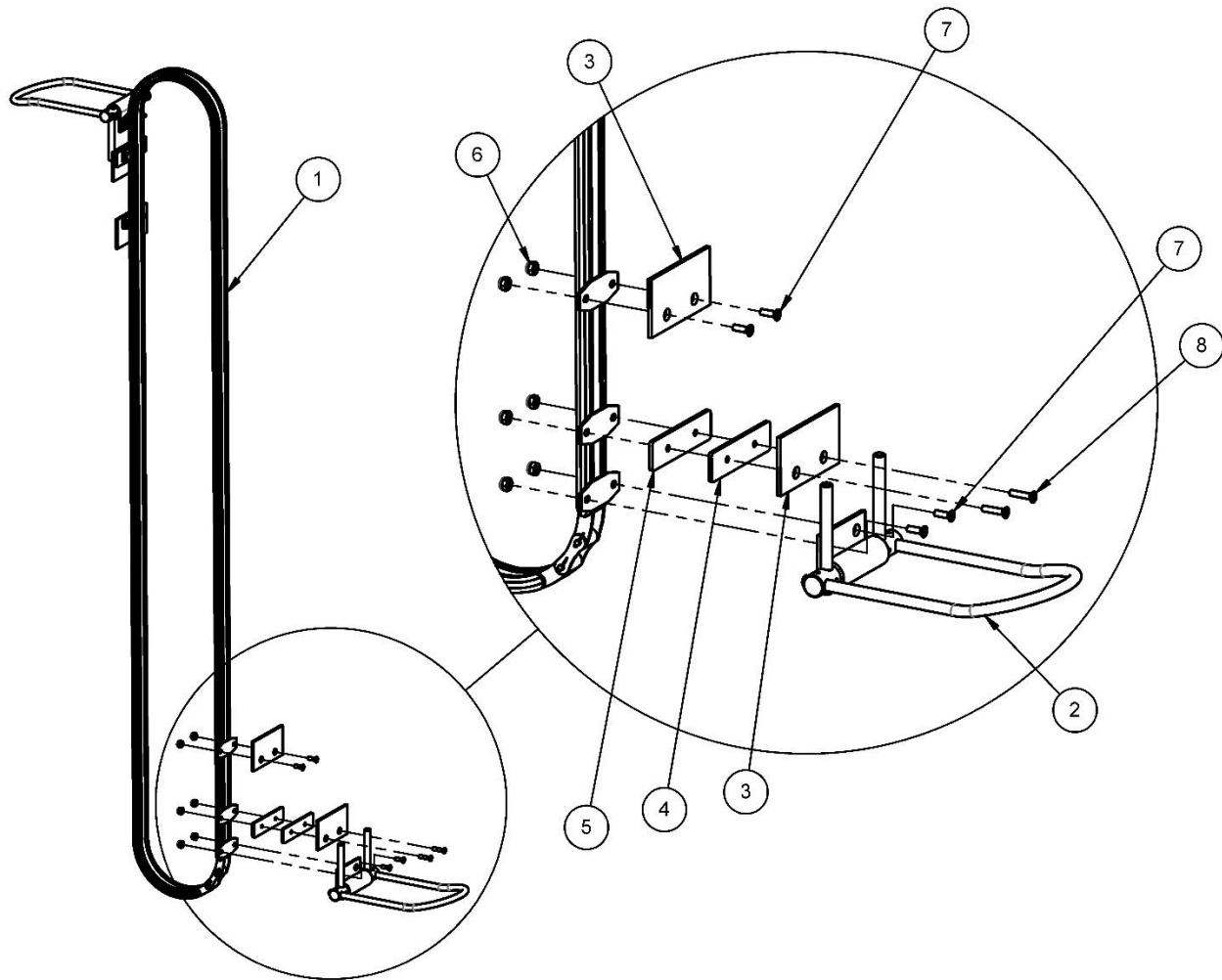
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-113	KEDJEHISS, KUGGHJULSPLATTA
2	051-200-114	KEDJEHISS, KUGGHJUL DRIVNAV
3	051-200-115	ÖVRE HISS CAM
4	051-200-456	DISTANSBRICKA, SFR 0.25 X 0.38 X 2.28 ZN
5	722-501-097	DISTANSBRICKA, SFR 0.38 X 0.63 X 1.06 AL
6	948-753-101	BRICKA, FW 1/4 SAE BO
7	809-849-445	SKRUV, HHCS 1/4-20 X 2.75 GR8 BO
8	7014-003118-025	STÄLLSKRUV, SSS 5/16-18 X 0.25 CUP BO

5.34. Kedjehiss, Montage Nedre kugghjul



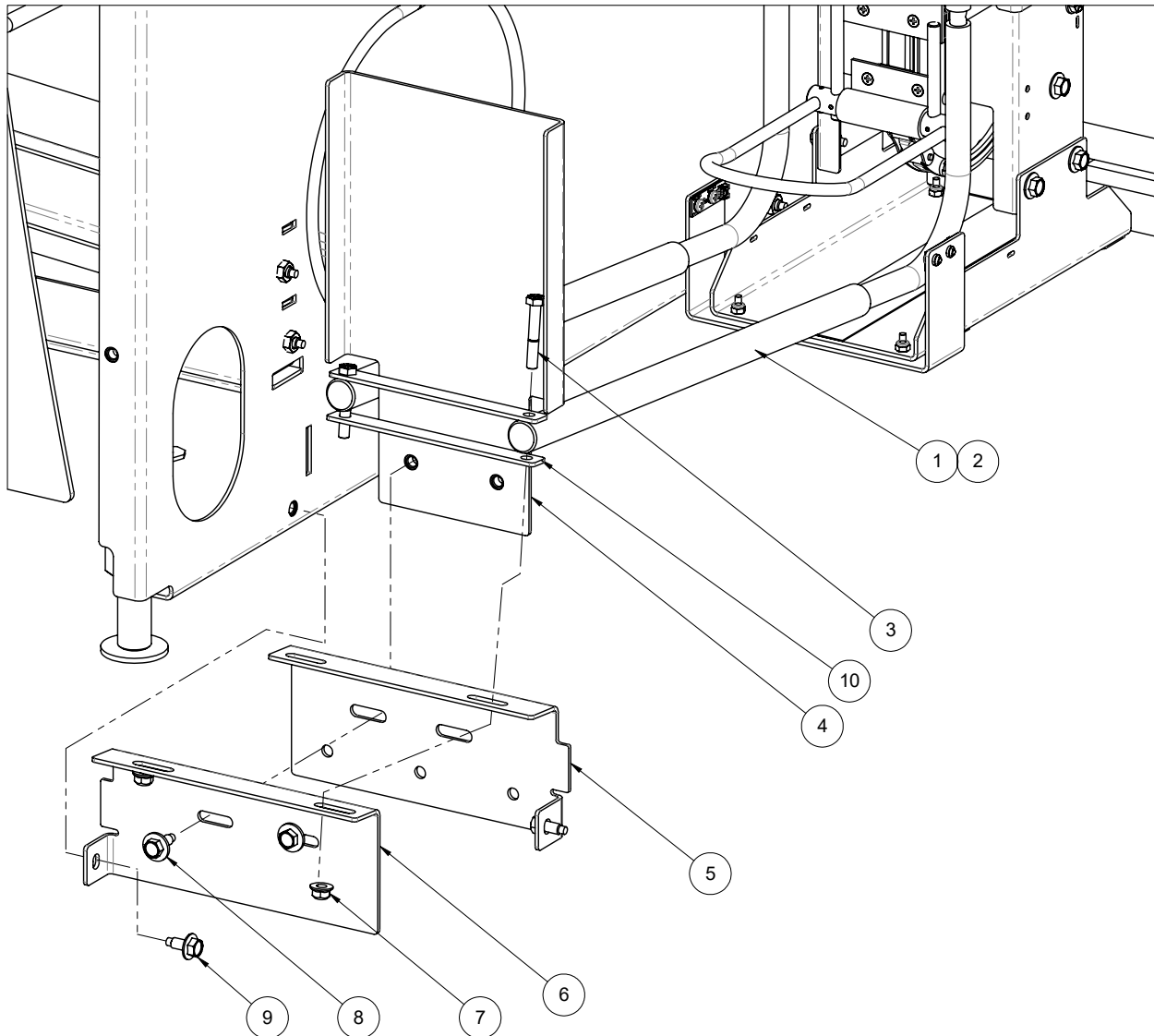
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-118	KEDJEHISS, DRIVAXEL
2	051-200-113	KEDJEHISS, KUGGHJULSPLATTA
3	051-200-180	KEDJEHISS LAGER DRIVAXEL
4	901-100-111	LÅSKRAGE, CLLR SLD 0.75 X ⁵ / ₁₆ -18 ZN

5.35. Montering kedja kedjehiss



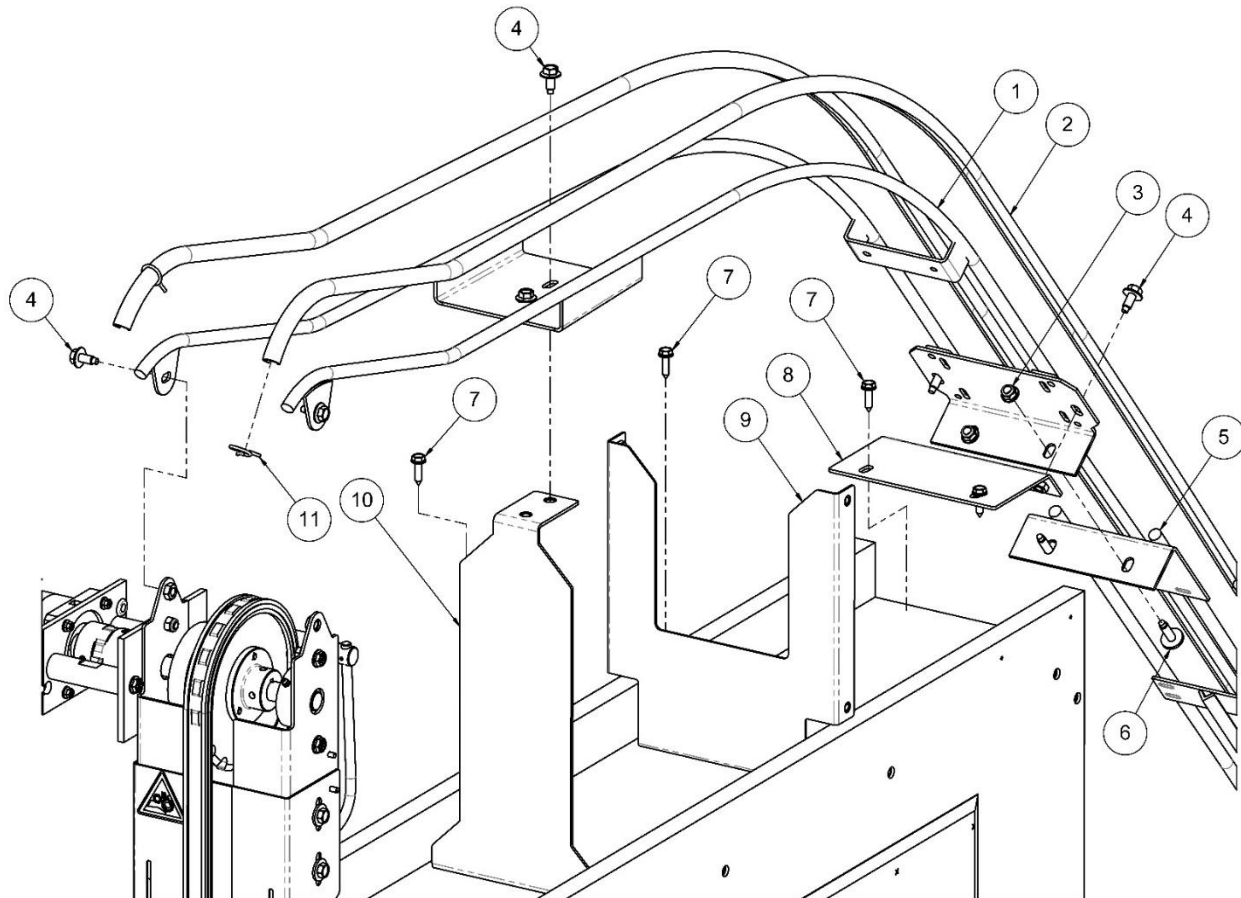
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-121	KEDJA
2	051-200-124	HISS ASM
3	051-200-123	HISSPLATTA
4	051-200-122	HISS STOPPLATTA
5	051-200-138	STOPPLATTA SLITAGEBRICKA
6	838-740-002	MUTTER, HLN 10-32 ZN NM
7	01-123	SKRUV, FHPMS 10-32 X 0.63 ZN
8	811-940-147	SKRUV, FHPMS 10-32 X 0.88 ZN

5.36. Montering dubbla delningsckenor



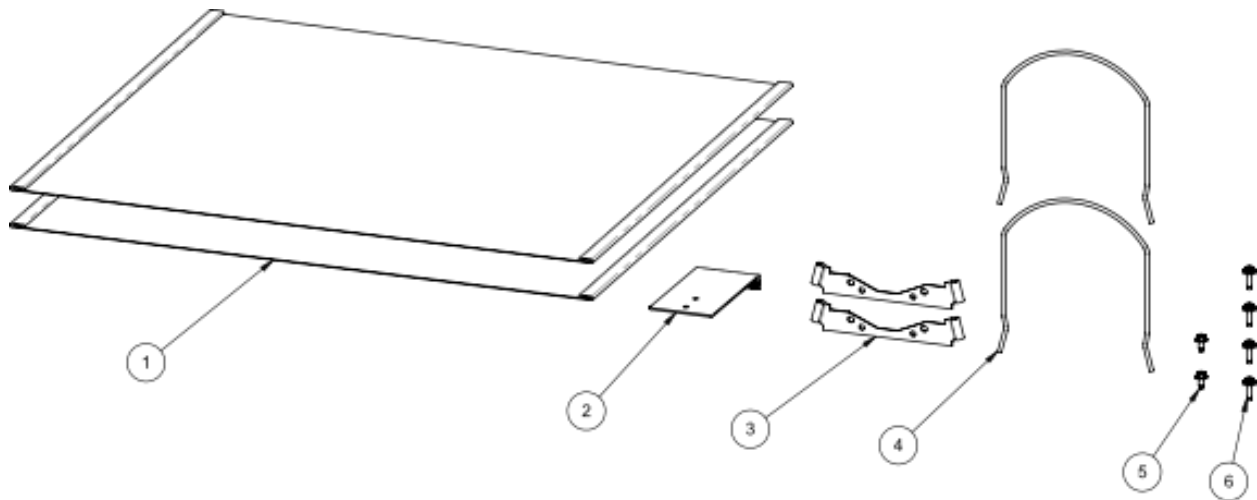
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-143	RAMPSKENA
2	051-200-673	FÖRSTÄRKT SKYDD RAMPSKENA
3	809-857-325	SKRUV, HHCS $5/16$ -18 X 2 GR8 BO
4	051-200-145	WDMT, RAMP KLOTDEFLEKTOR
5	051-200-147	RAMPSKENA STÖD UDDA
6	051-200-146	RAMPSKENA STÖD JÄMN
7	856-157-001	$5/16$ -18 HFLN BO STV
8	817-157-151	SKRUV, HHMS $5/16$ -18 X 0.94 BP SEMS DP
9	818-757-121	SKRUV, HWMS $5/16$ -18 X 0.75 BP DP
10	051-200-807	RAMPSKENA SPÄNNE

5.37. Klotretur skena montering



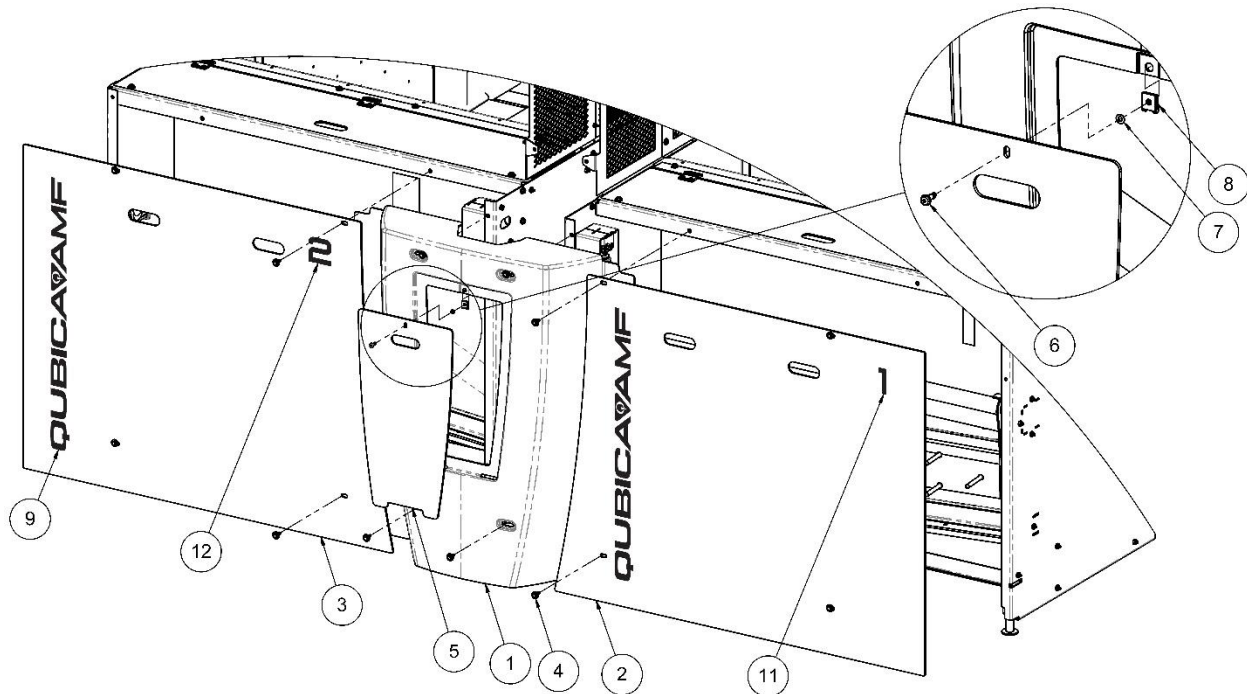
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-090	WDMT, KLOTRETUR SKENA
2	051-200-503	SLITAGESKYDD KLOTSKENA
3	856-057-007	MUTTER, HFLN $5/16$ -18 ZN NE GR5
4	818-757-121	SKRUV, HWMS $5/16$ -18 X 0.75 BP DP
5	049-006-353	SKENA NEDÅTGÅENDE SVEP WDMT
6	817-157-201	SKRUV, HHMS $5/16$ -18 X 1.25 BP SEMS DP
7	859-048-167	SKRUV, FBL $1/4$ X 1.00 ZN
8	051-200-096	WDMT, KORSANDE SVEP, FRAM BRKT
9	051-200-491	WDMT, DBLDIV SIDOSKYDD, BRKT
10	051-200-098	WDMT, KORSANDE SVEP, CENTER BRKT
11	744-102-058	SLANGKLÄMMA

5.38. Klottorkare



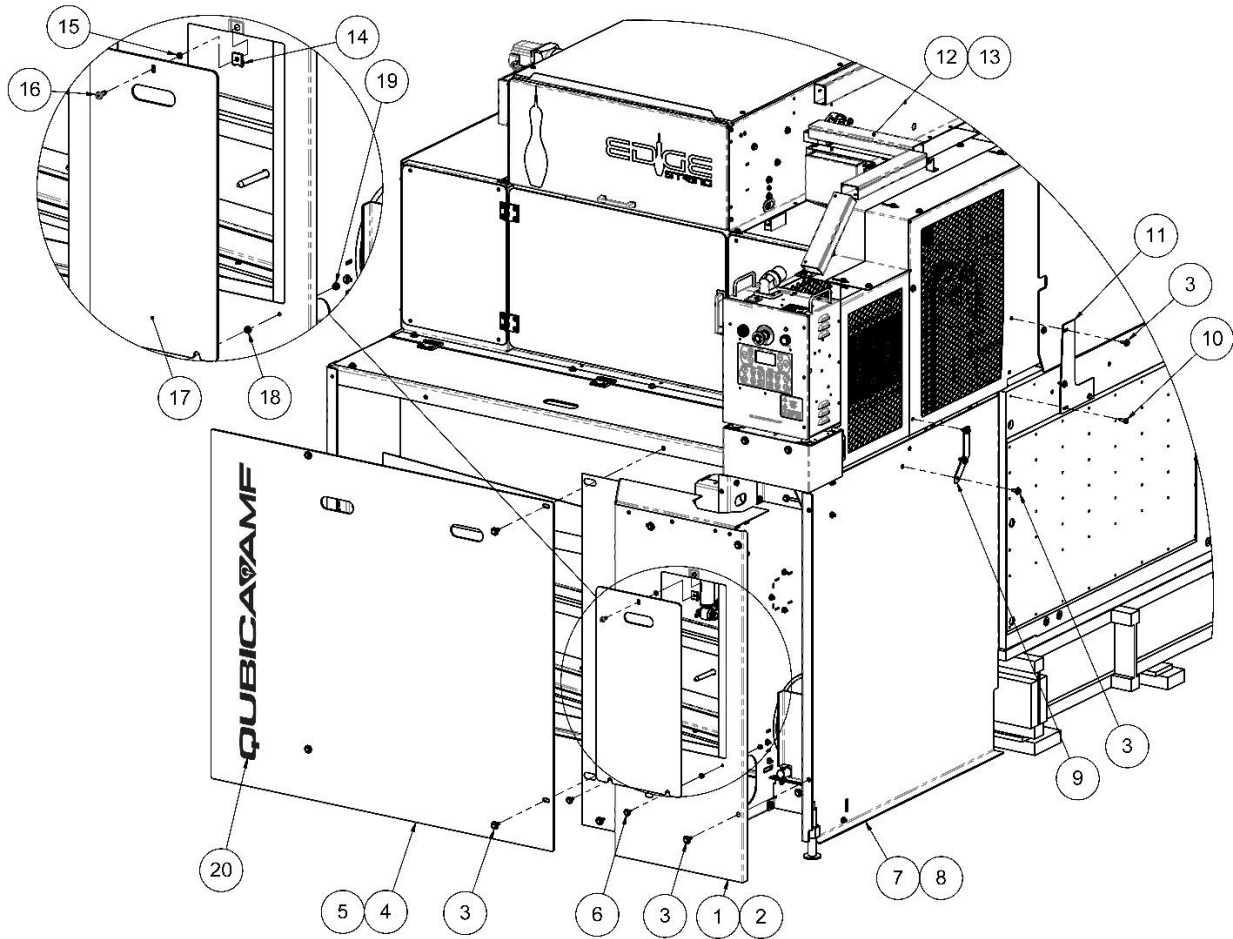
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	070-004-869	DUK KLOTTORKARE
2	051-200-759	SLITAGESKYDD KLOTSKENA
3	000-021-813	STÖD - TORKARE
4	000-021-820	TORKARDUK RING, NY
5	818-757-121	HWMS 5/16-18 X .75 BP DP
6	817-157-201	SKRUV, HHMS 5/16-18 X 1.25 BP SEMS DP

5.39. Kägelgrupens tvådelade bakre skydd (par)



Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-526	ASM, DBL DIV SKYDD
2	051-200-631	ASM, BAKRE SKYDD KÄGELGROP, UDDA
3	051-200-632	ASM, BAKRE SKYDD KÄGELGROP, JÄMN
4	817-157-151	SKRUV, HHMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.94 BP SEMS DP
5	051-200-528	DBL DIV LUCKA
6	709-002-050	$\frac{1}{4}$ VRIDLÅS - HANE
7	709-002-051	BRICKA, QTB RT 85-34-301-12
8	709-002-022	$\frac{1}{4}$ VRIDLÅS - HONA
9	051-200-589	DEKAL, BAKRE SKYDD KÄGELGROP
10	051-200-590	DEKAL, MASKINNUMMER 0
11	051-200-591	DEKAL, MASKINNUMMER 1
12	051-200-592	DEKAL, MASKINNUMMER 2
13	051-200-593	DEKAL, MASKINNUMMER 3
14	051-200-594	DEKAL, MASKINNUMMER 4
15	051-200-595	DEKAL, MASKINNUMMER 5
16	051-200-596	DEKAL, MASKINNUMMER 6
17	051-200-597	DEKAL, MASKINNUMMER 7
18	051-200-598	DEKAL, MASKINNUMMER 8
19	051-200-599	DEKAL, MASKINNUMMER 9

5.40. Kägelprensens tvådelade bakre skydd (singel)

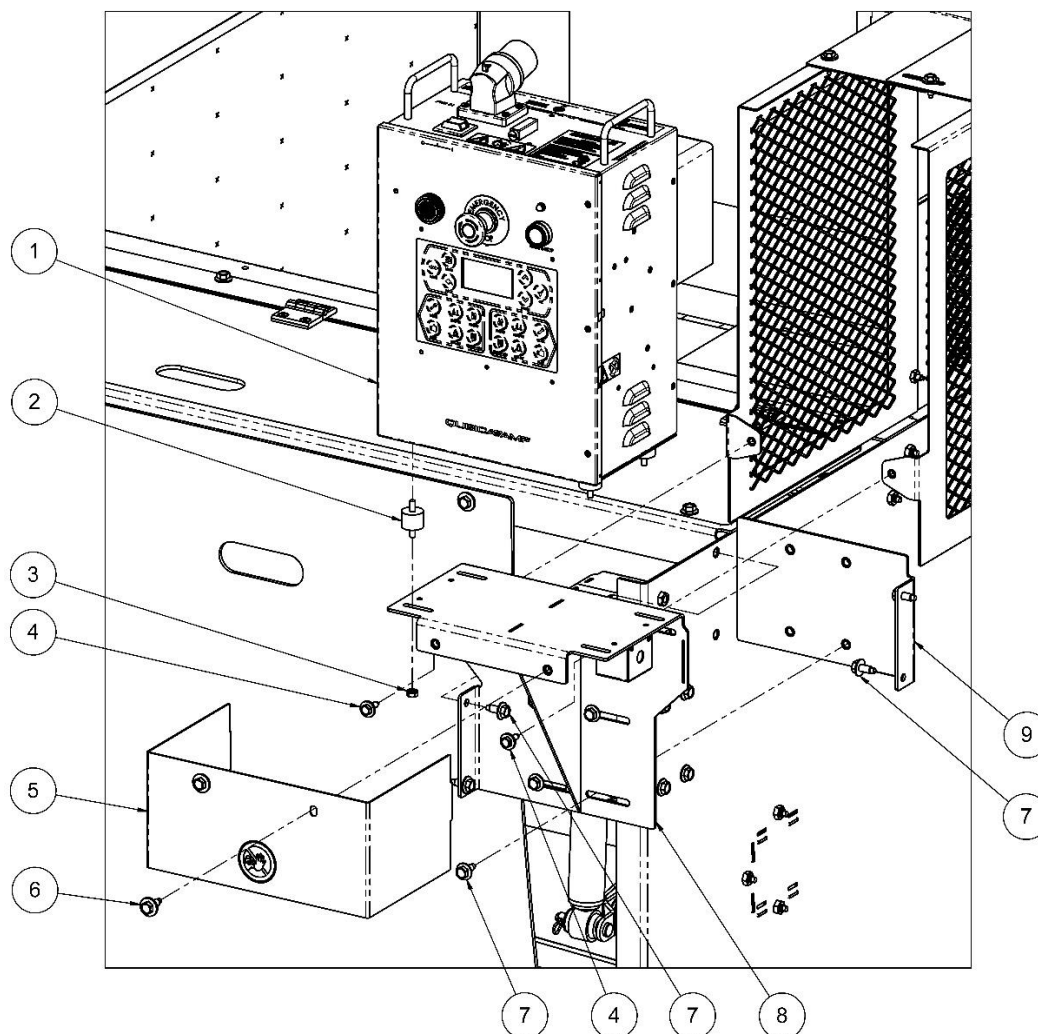


Kägelgropens tvådelade bakre skydd - singelbana komponentlista

Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-560	ASM, SKYDD, DBL DIV, SINGEL JÄMN
2	051-200-561	ASM, SKYDD, DBL DIV, SINGEL UDDA
3	817-157-151	SKRUV, HHMS $\frac{5}{16}$ -18 X 0.94 BP SEMS DP
4	051-200-634	ASM, BAKRE SKYDD KÄGELGROP, JÄMN, SINGEL
5	051-200-633	ASM, BAKRE SKYDD KÄGELGROP, UDDA, SINGEL
6	817-149-141	SKRUV, HHMS $\frac{1}{4}$ -20 X 0.88 BP SEMS DP
7	051-200-580	WDMT, SIDORAM, SINGEL JÄMN
8	051-200-581	WDMT, SIDORAM, SINGEL UDDA
9	051-200-556	SIDORAM CL SKYDD BRKT
10	859-048-167	SKRUV, FBLS $\frac{1}{4}$ X 1.00 ZN
11	051-200-557	KICKBACK CL SKYDD BRKT
12	051-200-549	ASM, WW, SINGLEL, JÄMN
13	051-200-547	ASM, WW, SINGEL, UDDA
14	709-002-022	$\frac{1}{4}$ VRIDLÅS - HONA
15	709-002-051	BRICKA, QTB RT 85-34-301-12
16	709-002-050	$\frac{1}{4}$ VRIDLÅS - HANE
17	051-200-567	DBL DIV LUCKA, XW-SINGEL
18	088-200-278	DISTANSBRICKA, SFR 0.25 X 0.50 X 0.19 ZN
19	838-549-002	MUTTER, HLN $\frac{1}{4}$ -20 ZN NE
20	051-200-589	DEKAL, BAKRE SKYDD KÄGELGROP

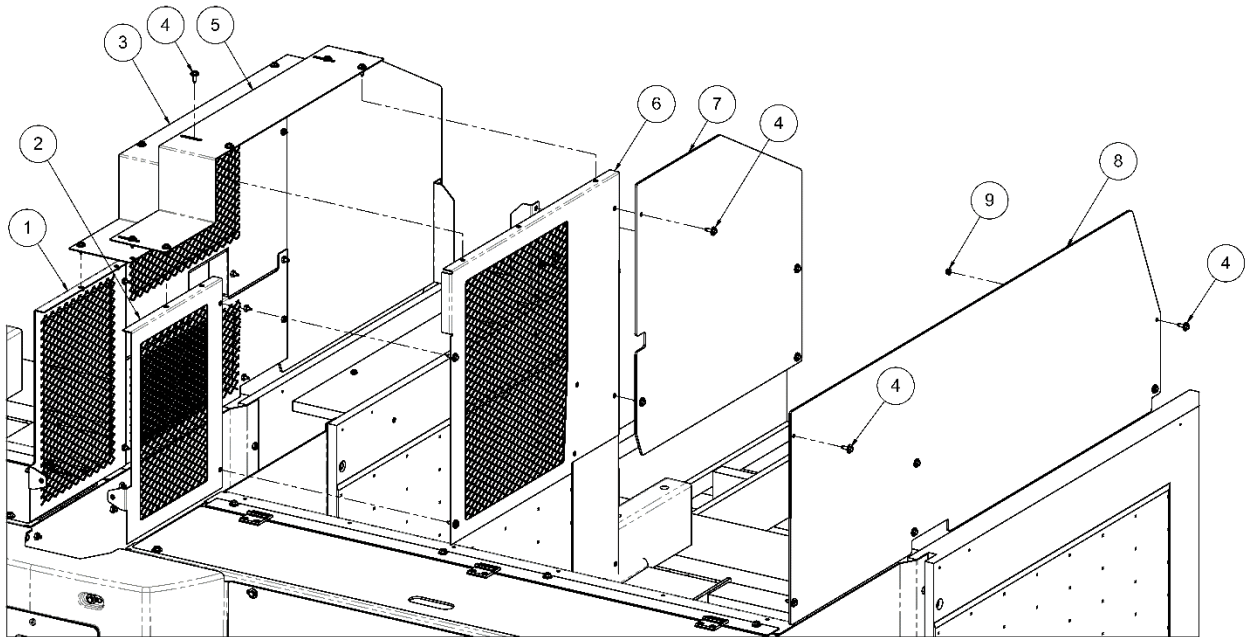


5.41. Styrenhet & Monteringsfäste



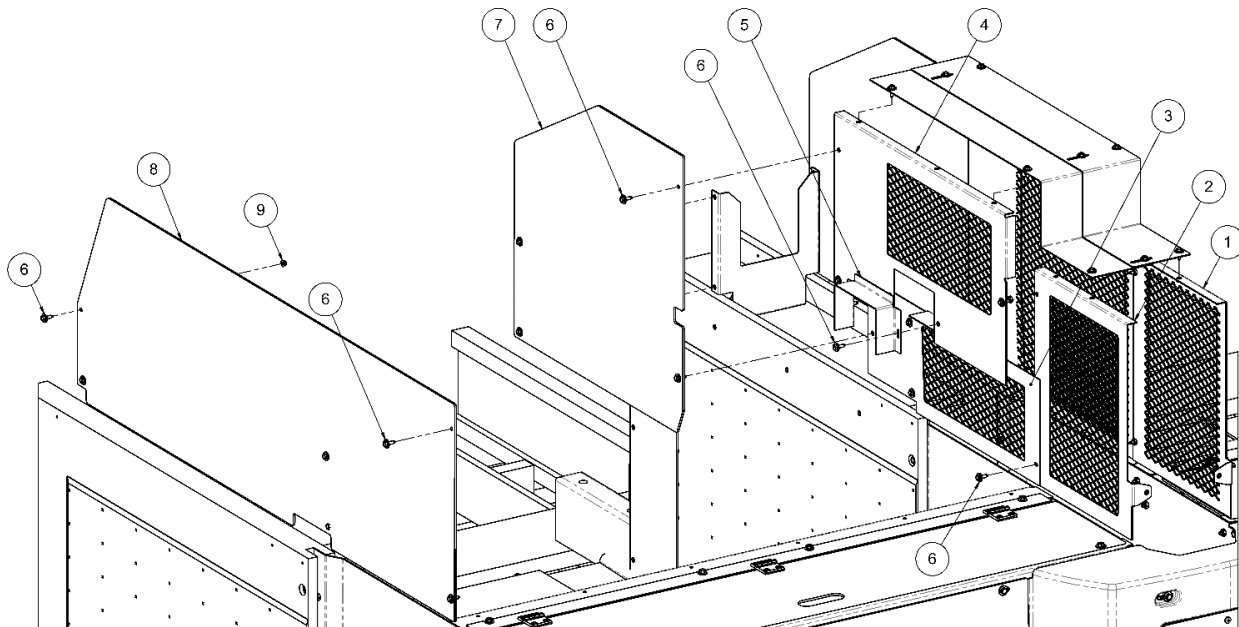
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-243-T	STYRENHET
2	051-000-043	ISOLATOR, M-M, 1/4-20, RB
3	843-149-002	MUTTER, KN 1/4-20 ZN
4	817-149-141	SKRUV, HHMS 1/4-20 X 0.88 BP SEMS DP
5	051-200-441	SKYDD STYRENHET
6	817-157-151	SKRUV, HHMS 5/16-18 X 0.94 BP SEMS DP
7	818-757-121	SKRUV, HWMS 5/16-18 X 0.75 BP DP
8	051-200-366	WDMT, STYRENHET FÄSTE JÄMN
9	051-200-368	WDMT, STYRENHET FÄSTE UDDA

5.42. Kedjehiss & Sidoskydd (udda)



Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-393	WDMT, SKYDD, KLOTRETUR, JÄMN
2	051-200-390	WDMT, SKYDD, KLOTRETUR, UDDA
3	051-200-468-01	WDMT, C HISSKYDD, ÖVRE JÄMN
4	817-149-141	SKRUV, HHMS ¼-20 X 0.88 BP SEMS DP
5	051-200-467-01	C HISSKYDD, ÖVRE UDDA
6	051-200-457	WDMT, C HISSKYDD, UDDA
7	051-200-630	KORSANDE SVEP SIDOSKYDD
8	051-200-568	SIDOSKYDD, GEMENSAM DIV
9	856-149-001	MUTTER, HFLN ¼-20 BO STV

5.43. Kedjehiss & Sidoskydd (JÄMN)



Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-200-390	WDMT, SKYDD, KLOTRETUR, UDDA
2	051-200-393	WDMT, SKYDD, KLOTRETUR, JÄMN
3	051-200-460	WDMT, C HISSKYDD, JÄMN BTM
4	051-200-464	WDMT, C HISSKYDD, ÖVRE JÄMN
5	051-200-463	C HISS, KOPPLINGSSKYDD
6	817-149-141	SKRUV, HHMS ¼-20 X 0.88 BP SEMS DP
7	051-200-630	KORSANDE SVEP SIDOSKYDD
8	051-200-568	SIDOSKYDD, GEMENSAM DIV
9	856-149-001	MUTTER, HFLN ¼-20 BO STV

ORDER PARTS ONLINE

eshop.qubicaamf.com

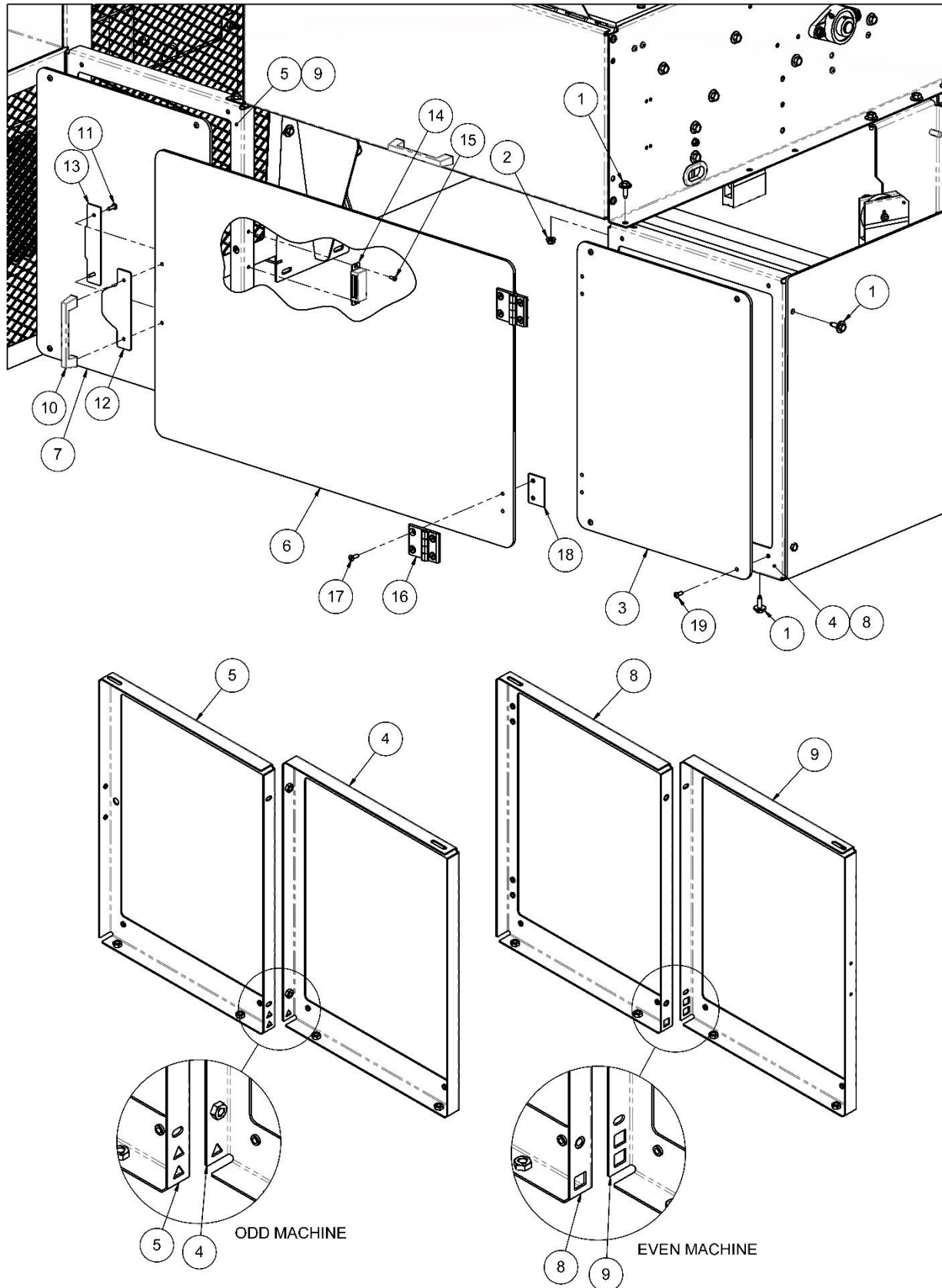
BENEFITS

- ▶ 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



5.44. Maskinens bakre täckplatta

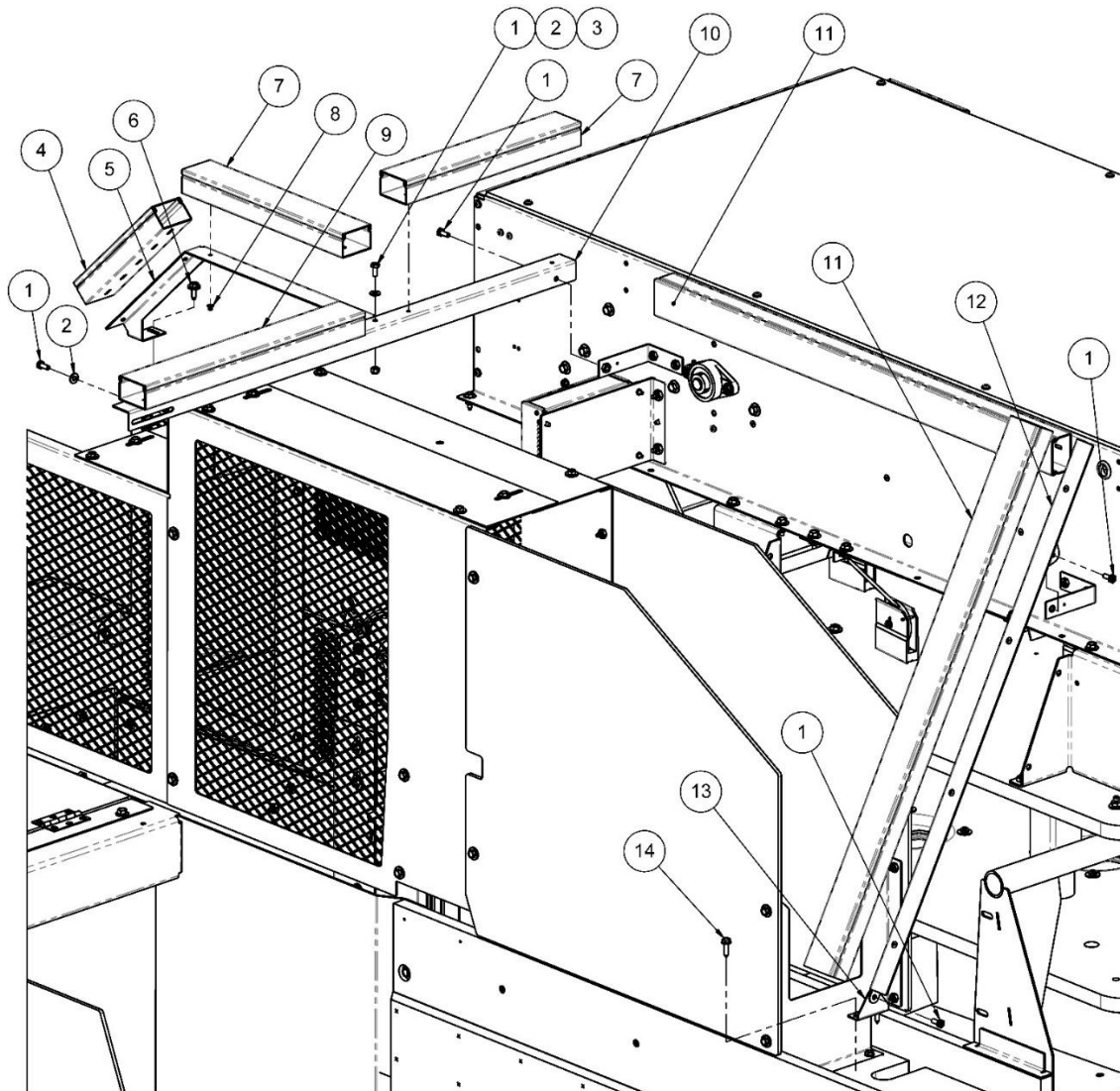


Maskinens bakre täckplatta komponentlista

Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	817-149-141	SKRUV, HHMS ¼-20 X 0.88 BP SEMS DP
2	856-149-001	MUTTER, HFLN ¼-20 BO STV
3	051-200-611	PC, SIDOPANEL, GÅNGJÄRN
4	051-200-613	WDMT, PC PNL RAM, GÅNGJÄRN, UDDA
5	051-200-615	WDMT, PC PNL RAM, FÄSTE, UDDA
6	051-200-610	PC DÖRRPANEL
7	051-200-612	PC, SIDOPANEL, FÄSTE
8	051-200-619	WDMT, PC PNL RAM, GÅNGJÄRN, JÄMN
9	051-200-617	WDMT, PC PNL RAM, FÄSTE, JÄMN
10	051-200-259	DRAGHANDTAG
11	7024-710800-075	SKRUV, THPTS 8 X 0.75 ZN TYA
12	051-200-621	LÄSSPÄRR BRKT, DÖRR
13	051-200-622	DÖRR, LÄSBRICKA
14	051-200-608	MAGNETLÅS
15	813-227-062	SKRUV, PHPMS 6-32 X 0.38 ZN
16	051-200-601	GÅNGJÄRN
17	808-549-108	SKRUV, FBSCS 10-32 X 0.63 BO
18	051-200-623	ASM, PC, GÅNGJÄRNSPLATTA
19	808-540-081	SKRUV, BHSCS 10-32 X 0.50 BO

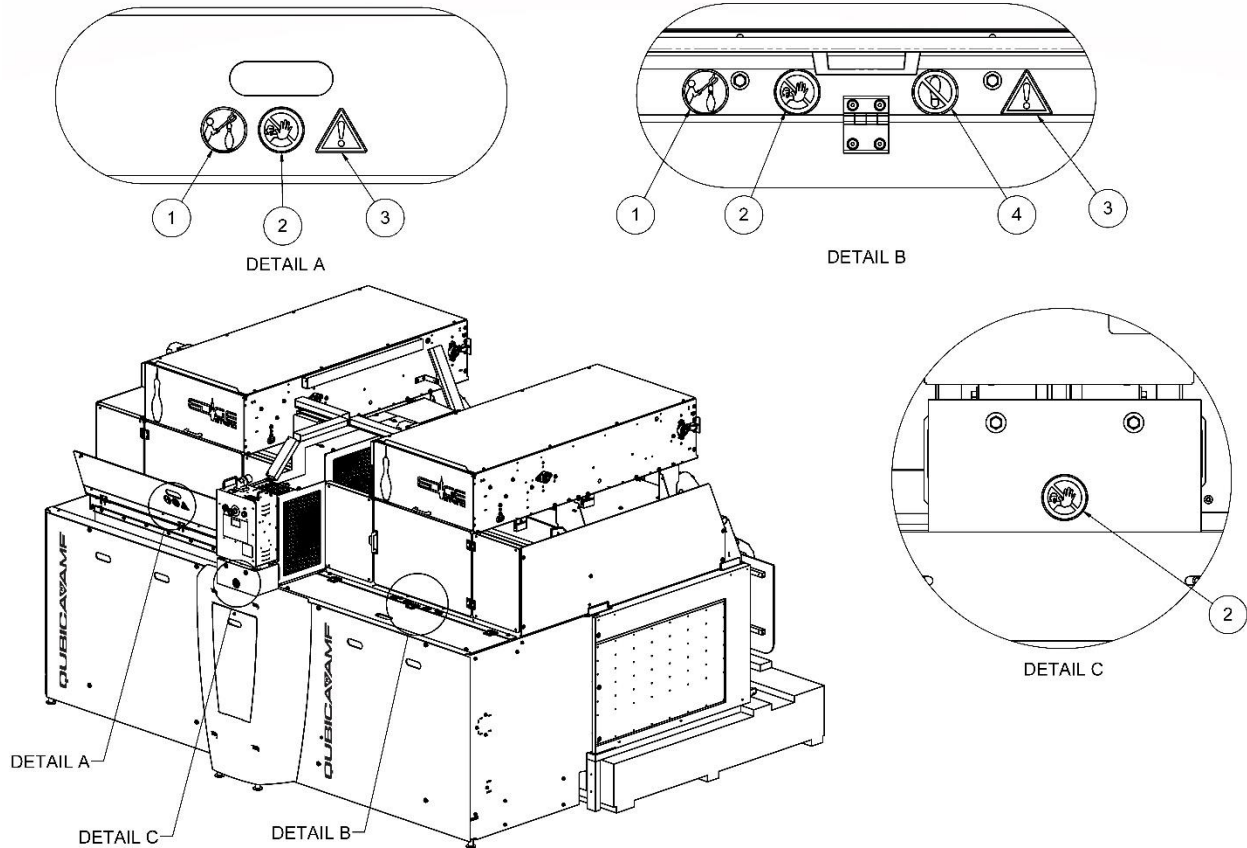


5.45. Kabeldragning



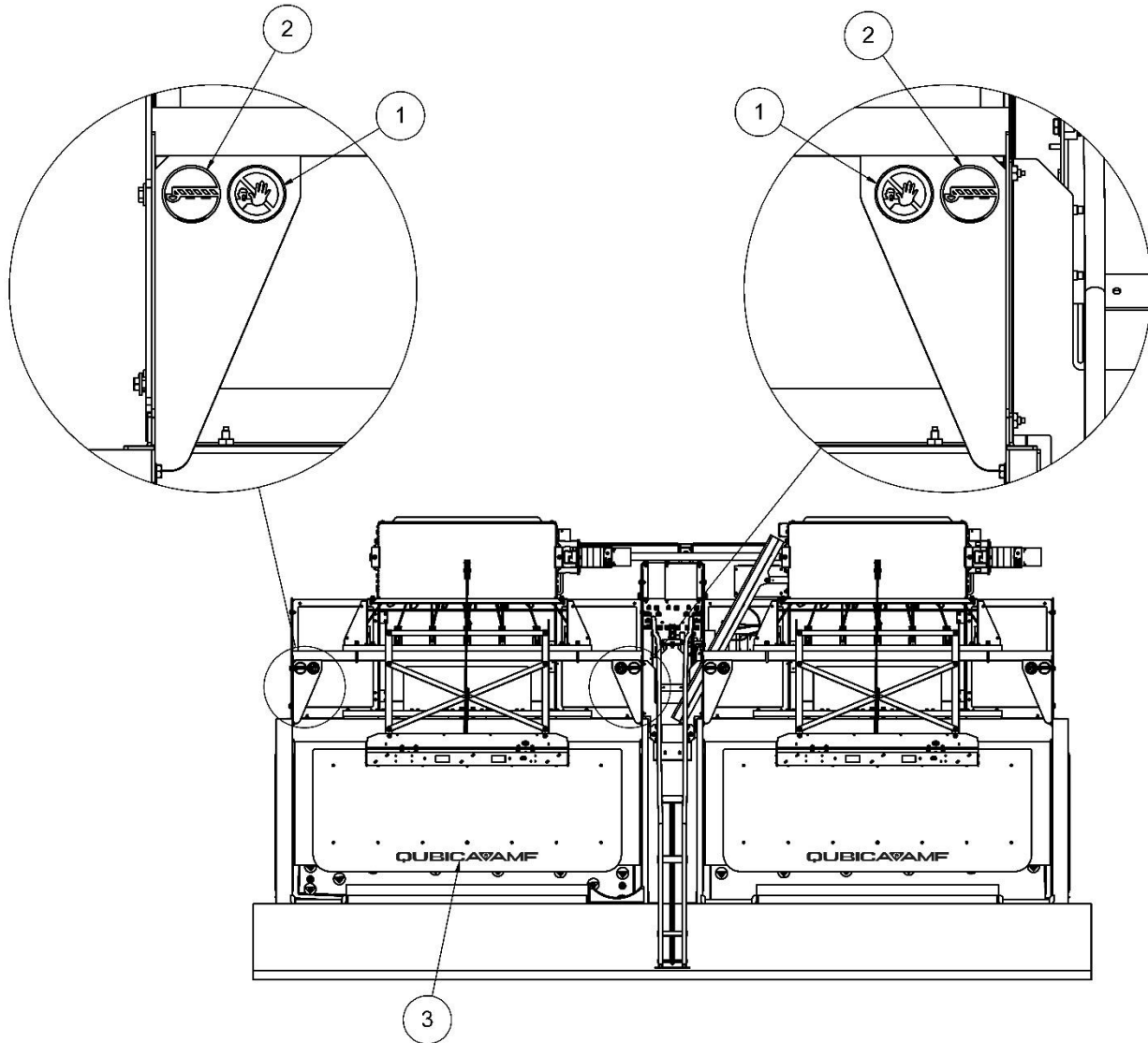
Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	809-849-100	SKRUV, HHCS ¼-20 X 0.63 GR8 BO
2	948-753-101	BRICKA, FW ¼ SAE BO
3	838-549-002	MUTTER, HLN ¼-20 ZN NE
4	051-200-500	KABELKANAL, STYRENHET, KORT
5	051-200-484	WW SUPPORT, STYRENHET
6	817-149-141	SKRUV, HHMS ¼-20 X 0.88 BP SEMS DP
7	051-200-416	KABELKANAL, ÖVER MASK, KORT
8	7108-401800-050	NIT, RVT BLD 0.19 X 0.43 AL
9	051-200-417	KABELKANAL, ÖVER MASK, LÅNG
10	051-200-415	WW STÖD, ÖVER MASKIN
11	051-200-419	KABELKANAL, MASKIN
12	051-200-422	WW STÖD, DUBBEL DIV
13	051-200-421	WDMT, DUBBEL DIV WW BRKT
14	859-048-167	SKRUV, FBL ¼ X 1.00 ZN

5.46. Säkerhetsdekal (Bak)



Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-070-082	DEKAL, KÄGELKROK
2	051-070-043	DEKAL, EJ TILLTRÄDE FÖR OBEHÖRIGA
3	051-070-083	DEKAL, VARNING
4	051-070-044	DEKAL, BETRÄD EJ

5.47. Säkerhetsdekal (Fram)



Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	051-070-043	DEKAL, EJ TILLTRÄDE FÖR OBEHÖRIGA
2	051-070-134	DEKAL, BANHINDER
3	051-200-587	DEKAL, SKYDD

ORDER PARTS ONLINE

eshop.qubicaamf.com

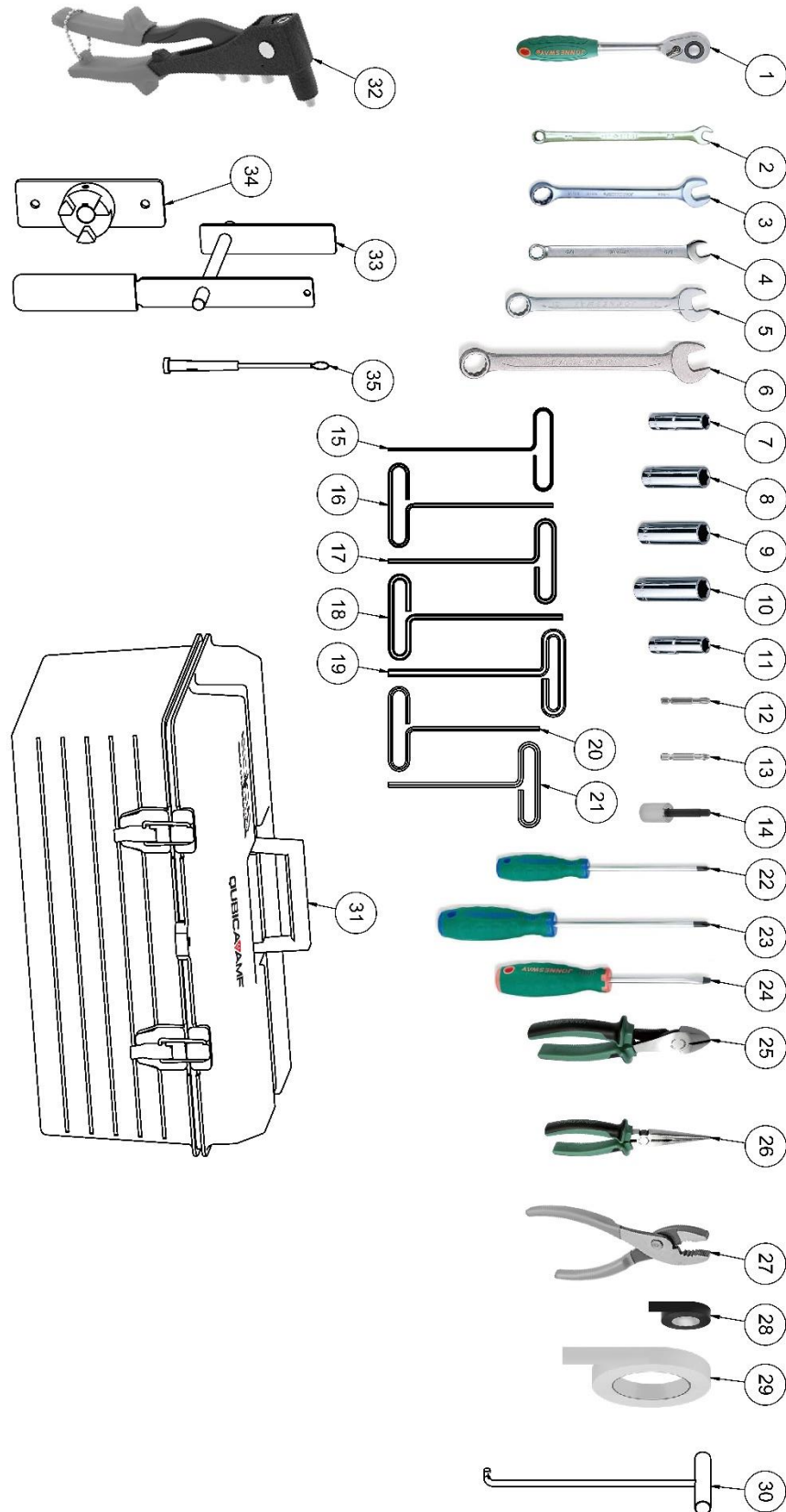
BENEFITS

- ▶ 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



5.48. EDGE String verktygssats



EDGE Sting verktygssats innehållslista

Artikel	Artikelnummer	Beskrivning
1	789-505-008	$\frac{3}{8}$ SPÄRRNYCKEL
2	793-506-022	$\frac{3}{8}$ BLOCKNYCKEL
3	793-506-023	$\frac{7}{16}$ BLOCKNYCKEL
4	793-506-024	$\frac{1}{2}$ BLOCKNYCKEL
5	793-506-025	$\frac{9}{16}$ BLOCKNYCKEL
6	793-506-050	$\frac{3}{4}$ BLOCKNYCKEL
7	789-509-033	$\frac{3}{8}$ LÅNG HYLSA, $\frac{3}{8}$ SPÄRR
8	789-509-018	$\frac{7}{16}$ LÅNG HYLSA, $\frac{3}{8}$ SPÄRR
9	789-509-030	$\frac{1}{2}$ LÅNG HYLSA, $\frac{3}{8}$ SPÄRR
10	789-509-019	$\frac{9}{16}$ LÅNG HYLSA, $\frac{3}{8}$ SPÄRR
11	789-510-057	8mm LÅNG HYLSA, $\frac{3}{8}$ SPÄRR
12	792-004-006	PHILLIPS BIT, #3
13	792-004-003	PHILLIPS BIT, #2
14	780-501-010	$\frac{3}{16}$ SEXKANTS HYLSA, $\frac{3}{8}$ SPÄRR
15	793-502-061	$\frac{3}{32}$ INSEXNYCKEL
16	793-502-062	$\frac{1}{8}$ INSEXNYCKEL
17	793-502-063	$\frac{5}{32}$ INSEXNYCKEL
18	793-502-064	$\frac{3}{16}$ INSEXNYCKEL
19	793-502-065	$\frac{1}{4}$ INSEXNYCKEL
20	793-516-001	4mm INSEXNYCKEL
21	793-516-005	5mm INSEXNYCKEL
22	789-001-002	#2 PHILLIPS SKRUVMEJSEL
23	789-001-003	#3 PHILLIPS SKRUVMEJSEL
24	789-006-008	$\frac{1}{4}$ SKRUVMEJSEL
25	786-504-004	SIDAVBITARE
26	786-502-002	SPETSTÅNG
27	786-503-003	TÅNG
28	724-001-012	ELTEJP
29	724-008-013	MASKERINGSTEJP
30	792-505-036	FJÄDERDRAGARE
31	792-005-061	VERKTYGSLÅDA
32	792-524-001	POPNITTÅNG
33	051-200-472	KEDJESPÄNNARE
34	051-200-532	KEDJEHISS SERVICELÅS
35	051-200-700	VERKTYG FÖR MANSCHETT



ORDER PARTS ONLINE

eshop.qubicaamf.com

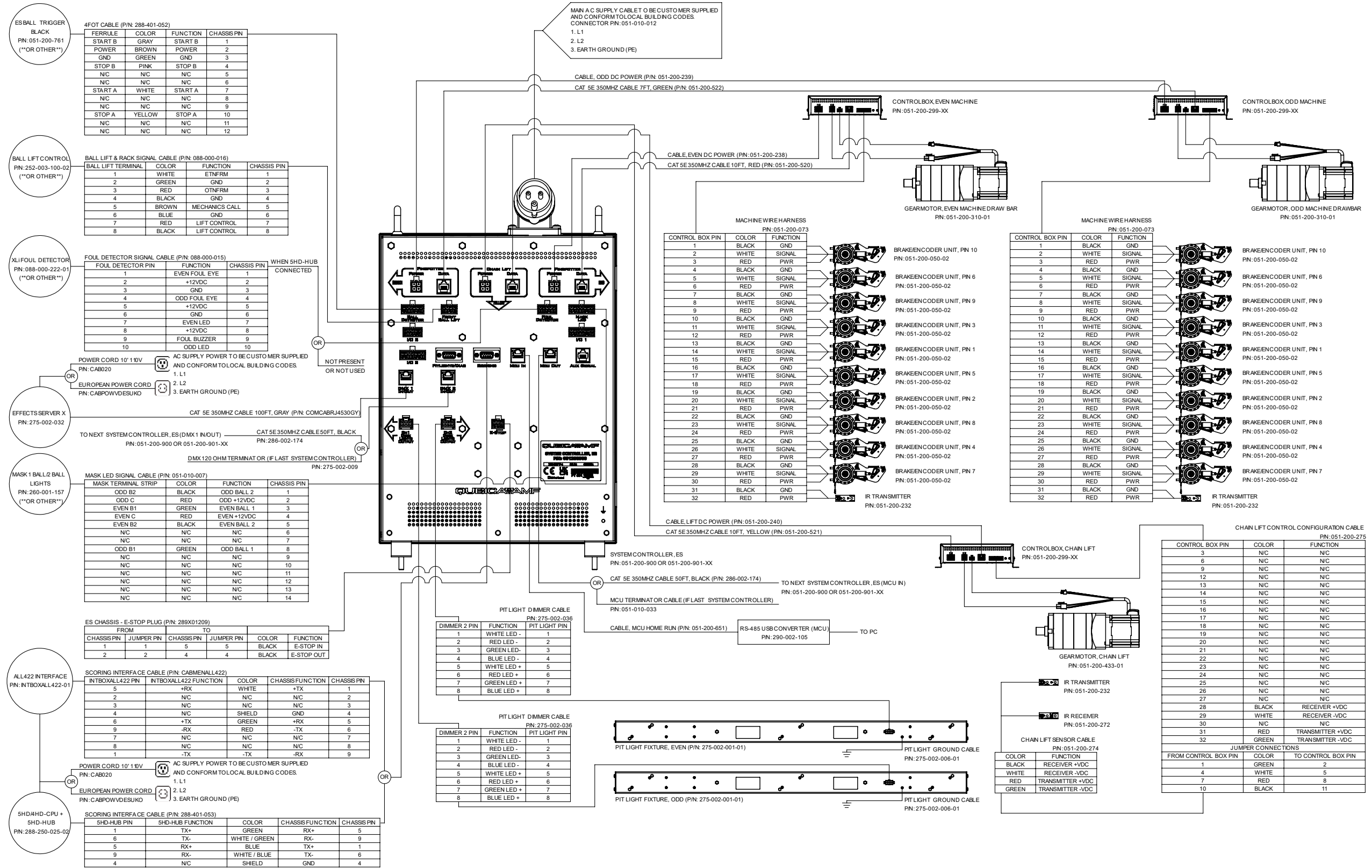
BENEFITS

- ▶ 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



5.49. Kablar



Appendix A. Lockout/Tagout (LOTO) Procedur

OBS: Följande bilaga är en kopia av dokument 400-051-203, nuvarande version.



EDGE String Lockout/Tagout (LOTO) Procedur

Dokumentöversikt

I det här dokumentet beskrivs rekommenderade tillbehör och procedurer, lockout/tagout (LOTO) ((återkopplings spärr/märkning)), för EDGE String. Denna information bör användas som ett komplement till anläggningens befintliga LOTO-program. Observera att verksamheten är ansvarig för att skapa och upprätthålla ett LOTO-program i enlighet med gällande säkerhetsstandarder. Det här dokumentet utgör inte i sig självt ett LOTO-program som uppfyller kraven.

Ansvar för ägare/anläggningsansvarig

Enligt nationell lagstiftning i USA och EU-länderna är det ägarens/anläggningsansvarig ansvar att tillhandahålla en säker arbetsplats. Till en säker arbetsmiljö inkluderar utbildning i korrekt användning av LOTO-procedurer och anordningar.

WARNING:



- **Högspänning finns i styrenheten. Var försiktig när du använder eller hanterar denna utrustning. Genomför lockout/tagout (LOTO) säkerhetsprocedur innan du utför service på elektriska komponenter. Huvudströmbrytaren måste alltid vara ÖPPEN, eller elkontakten URKOPPLAD, innan du utför någon service/reparation av elektriska system.**



- **Styrenheten innehåller inga delar som kan servas av användaren.**
- **Styrenheten har en indikator för otillbörlig hantering. Om du öppnar styrenheten hölje upphävs garantin.**

I. LOTO Översikt

Det finns risk för allvarlig skada om en operatör försöker arbeta innanför maskinens avgränsning på en spänningssatt maskin. En maskin anses vara spänningssatt när den är ansluten till strömförsörjning. Maskiner som är spänningssatta kan aktivera starta automatiskt. Maskinens komponenter kan starta utan förvarning och skada en operatör som försöker arbeta inom maskinens avgränsning. Ingen person får någonsin försöka arbeta inom maskinens avgränsning för en spänningssatt maskin!

Lockout/Tagout (LOTO) omfattar en uppsättning tillbehör och procedurer för att tillfälligt koppla ur en maskin från spänningssatt nät. När LOTO är genomfört kopplas huvudströmmen fysiskt bort från en maskin och kan endast återställas av samma operatör som kopplade bort strömmen från utrustningen. Detta förhindrar också att någon oavsiktligt återställer strömmen. LOTO är en viktig faktor för arbetsplatsens säkerhet när det gäller säkerhet vid felsökning och underhåll.

OBS:

- **En maskin är spänningssatt om huvudströmmen är fysiskt ansluten till maskinen OCH om maskinens huvudströmbrytare är påslagen.**



- En maskin kan vara spänningssatt även om styrenhetens strömbrytare är ställd i OFF-läge (AV).
- En maskin kan vara spänningssatt även om den inte är i drift.

II. Tillbehör för LOTO

A. Översikt över LOTO-enheter

Det finns ett brett utbud av tillbehör för LOTO beroende på tillämpning. Nedan visas flera vanliga artiklar för LOTO. Observera att vissa, men inte alla, av dessa artiklar levereras med EDGE String. Ägaren/anläggningens ansvarig ansvarar för att välja och skaffa ytterligare tillbehör för LOTO baserat på de specifika driftskraven för en viss anläggning.



Hänglås



Spärrning av kontaktdon



Låsmärkning



Spärrning av kontaktdon



Spärrning av strömbrytare



Alla dekaler som tillhandahålls av tillverkaren måste fästas på tillbehören för LOTO innan de tas i bruk. Alla dekaler måste vara på plats hela tiden.



Spärrhasp för flera hänglås



Spärrhasp för flera hänglås

B. Distribution av LOTO-hänglås och spärrdekal

Ägaren/anläggningens ansvarig ansvarar för att alla LOTO-hänglås och spärrdekal finns tillgängliga och distribueras på lämpligt sätt. Nedan följer två förslag på procedurer för att hantera detta ansvar. Observera att detta endast är rekommenderade procedurer. Ägaren/anläggningens ansvarig ansvarar för att definiera alla LOTO-procedurer utifrån de specifika driftskrav för en viss anläggning.

I. Procedur 1 för hänglås/spärrdekal

Ägaren/anläggningens chef tillhandahåller hänglås och spärrdekal direkt till varje operatör som har tillstånd att arbeta på maskinen. Varje operatör bör få minst tre spärrdekal. Varje operatör ska markera sitt namn på varje spärrdekal med en permanent markeringspenna eller etikettmaskin. Varje operatör måste alltid ha alla tilldelade hänglås och spärrdekal tillgängliga när han/hon är i tjänst.

En operatörs hänglås och spärrdekal kan användas tillsammans med spärr för kontaktdon, en spärr för strömbrytare eller en spärrhasp för att genomföra LOTO-procedur på en maskin. Dessa tillbehör bör förvaras på säker plats som är tillgänglig för alla operatörer. När LOTO tillämpas måste operatören placera sin personliga spärrdekal på LOTO-utrustningen. Operatören måste ha nyckeln i sin besittning tills allt arbete är slutfört och LOTO har upphävts.

När LOTO har upphävts ska operatören återta sin personliga spärrdekal och lämna tillbaka alla använda LOTO-tillbehör till anläggningens fastställda säkerhetsplats. En operatörs personligt tilldelade hänglås och spärrdekal ska förvaras i anläggningens säkerhetsplats när operatören inte är i tjänst.

II. Procedur 2 för hänglås/spärrdekal

Ägaren/anläggningens ansvarig skall tillhandahålla minst tre spärrdekal direkt till varje operatör som har tillstånd att arbeta på maskinen. Varje operatör ska markera sitt namn på varje spärrdekal med en permanent markeringspenna eller etikettmaskin. Varje operatör måste alltid ha alla tilldelade spärrdekal tillgängliga när han/hon är i tjänst.

Ägaren/anläggningens chef ska fastställa alla nödvändiga LOTO-tillbehör (hänglås, spärr för kontaktdon, spärr för strömbrytare, låshasp etc.) och ska placera dessa tillbehör vid varje maskin.

När LOTO tillämpas måste operatören placera sin personliga spärrdekal på LOTO-utrustningen. Operatören måste ha nyckeln till hänglåset i sin besittning tills allt arbete är slutfört och LOTO har upphävts.

När LOTO har upphävts ska operatören återta sin personliga spärrdekal och lämna tillbaka alla använda LOTO-tillbehör till anläggningens fastställda säkerhetsplats för den maskinen. En operatörs personligt tilldelade hänglås och spärrdekal ska förvaras i anläggningens säkerhetsplats när operatören inte är i tjänst.



III. EDGE String LOTO Procedur

Nedan finns rekommenderade LOTO-procedurer för olika konfigurationer av maskiner och anläggningar. Observera att detta endast är rekommenderade procedurer.

Ägaren/anläggningens ansvarig ansvarar för att definiera alla LOTO-procedurer utifrån de specifika driftskrav för anläggningen.

Läs detta först

- Alla operatörer måste utbildas i anläggningens säkerhetsregler och säkerhetsrutiner (inklusive LOTO) innan de utför drifts- eller underhållsuppgifter.
- Operatörer får utföra nödvändiga drifts- och underhållsuppgifter endast under uppsikt av en anläggningsansvarig. Endast en anläggningsansvarig är behörig att genomföra utbildning för operatörer.
- Den operatör som genomför LOTO (vilket framgår av spärrdekalen) är den enda person som har rätt att avlägsna LOTO. En operatör får under inga omständigheter låsa upp en LOTO-utrustning som har installerats av en annan operatör. En operatör får under inga omständigheter låsa upp en LOTO-utrustning som har installerats av en annan operatör. Endast en anläggningsansvarig får ge tillstånd att klippa av ett hänglås efter att ha säkerställt att maskinen är säker att spänningssätta.
- LOTO måste genomföras innan något maskinskydd avlägsnas.
- Alla maskinskydd måste installeras innan en maskin spänningssätts.
- Sträck dig aldrig in i eller passera över maskinavgränsningen för en spänningsförande maskin.
- En spänningssatt maskin kan övervakas från en annan maskin på vilken LOTO har genomförts.
- Om en maskin kommer att stå stilla över natten, stäng av huvudströmmen till maskinparet och lämna ett meddelande till nästa skift. LOTO krävs inte över natten om en operatör inte befinner sig inom maskinens avgränsning. LOTO måste tillämpas när underhållet återupptas.

A. LOTO på styrenhet

Systemkontrollerns strömkontakt för huvudströmmen är den primära punkten för LOTO för ett maskinpar. Följ nedanstående steg.

1. Stäng av huvudströmmen till maskinparet genom att sätta styrenhetens huvudströmbrytare till OFF.
2. Ta ut strömkontakten för styrenhetens huvudström.
3. Genomför LOTO genom att spärra strömkontakten för huvudströmmen. Lås kontaktpärran med ett hänglås och fäst en spärrdekal genom hänglåsets låsbygel. Se Figur A-1. Observera att spärrdekalen måste vara märkt med namnet på den operatör som genomför LOTO.





Figur A-1, LOTO för en operatör



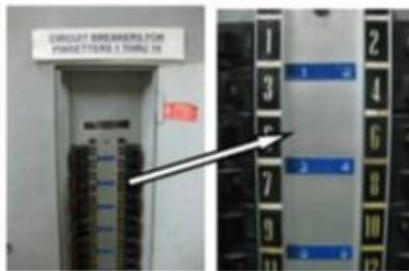
Figur A-2, LOTO för flera operatörer

4. Om fler än en operatör kommer att arbeta på maskinen/maskinerna måste varje operatör fästa ett hänglås och en spärrdekal på kontaktsparren för strömkontakten. Ytterligare hänglås kan låsas direkt genom kontaktsparren (om spärren har flera låshål) eller användas i kombination med en hasp med flera låshål. Se Figur A-2.
5. **TEST.** Verifiera att maskinparet är strömlöst genom att ställa huvudströmbrytaren för styrenheten till ON. Vänta i 10 sekunder. Om displayen på styrenheten förblir släckt (tom) och det inte finns några tecken på aktivering av maskinen (t.ex. pipande, klickande, tända lysdioder etc.) är maskinparet strömlöst. I annat fall har LOTO inte genomförts korrekt. Upprepa steg 1-4 för att säkerställa att LOTO genomförs korrekt. När testet har lyckats, sätt huvudströmbrytaren för styrenheten tillbaka till OFF (avstängd).
6. Genomför alla nödvändiga underhålls-, felsöknings- och rengöringsuppgifter.
7. När allt arbete är slutfört ska du se till att all personal och alla verktyg befinner sig utanför maskinområdet.
8. Ta bort alla LOTO-enheter och sätt tillbaka strömkontakten i nätuttaget för styrenheten.
9. Sätt huvudströmbrytaren för styrenhet till ON.
10. Tryck på knappen **RESET E-STOP** på styrenheten.
11. Vänta tills styrenheten har slutfört uppstarten.
12. Ställ in Udda och Jämn bana läge för *Chassis Mode* till BOWL.
13. Tryck på FULL SET och sedan på PLAY för varje bana för att återansluta båda banorna till anläggningens poängsystem (om det finns installerat).

B. LOTO vid strömbrytarens servicepanel

LOTO kan också genomföras vid anläggningens servicepanel för strömbrytare. Denna metod bör användas för utrustning med fasta kablar eller enheter som inte på annat sätt kan kopplas ur eller stängas av med en låsbar strömbrytare. Observera att alla brytare måste vara korrekt märkta med den maskin/enhet som de strömförsörjer (se figur A-3). Följ nedanstående steg.

1. Stäng av huvudströmmen till maskinparet genom att sätta styrenhetens huvudströmbrytare till OFF.
2. Stäng av den strömbrytare i servicepanelen som strömförsörjer maskinparet.
3. Sätt en brytarspärr över den aktuella strömbrytaren. Lås kontaktspärren med ett hänglås och fäst en spärrdekal genom hänglåsets låsbygel. Se Figur A-4. Alternativt kan ett hänglås användas för att låsa dörren till servicepanelen. Lås dörren med ett hänglås och fäst en spärrdekal genom hänglåsets låsbygel. Se Figur A-5. Observera att spärrdekalen måste vara märkt med namnet på den operatör som genomför LOTO.



Figur A-3, Etiketter på strömbrytare



Figur A-4, LOTO för strömbrytare



Figur A-5, Servicepanel LOTO

4. Om fler än en operatör kommer att arbeta på maskinen/maskinerna måste varje operatör fästa ett hänglås och en spärrdekal på kontaktspärren för strömkontakten. Ytterligare hänglås kan låsas direkt genom kontaktspärren för strömbrytaren (om spärren har flera låshål) eller användas i kombination med en hasp med flera låshål.
5. **TEST.** Verifiera att maskinparet är strömlöst genom att ställa huvudströmbrytaren för styrenheten till ON. Vänta i 10 sekunder. Om displayen på styrenheten förblir släckt (tom) och det inte finns några tecken på aktivering av maskinen (t.ex. pipande, klickande, tända lysdioder etc.) är maskinparet strömlöst. I annat fall har LOTO inte genomförts korrekt. Upprepa steg 1-4 för att säkerställa att LOTO genomförs

- korrekt. När testet har lyckats, sätt huvudströmbrytaren för styrenheten tillbaka till OFF (avstängd).
6. Genomför alla nödvändiga underhålls-, felsöknings- och rengöringsuppgifter.
 7. När allt arbete är slutfört ska du se till att all personal och alla verktyg befinner sig utanför maskinområdet.
 8. Ta bort alla LOTO-anordningar och sätt strömbrytaren i servicepanelen på ON.
 9. Sätt huvudströmbrytaren för styrenhet till ON.
 10. Tryck på knappen **RESET E-STOP** på styrenheten.
 11. Vänta tills styrenheten har slutfört uppstarten.
 12. Ställ in Udda och Jämn bana läge för *Chassis Mode* till BOWL.
 13. Tryck på FULL SET och sedan på PLAY för varje bana för att återansluta båda banorna till anläggningens poängsystem (om det finns installerat).

C. LOTO för grupper av maskiner

Ibland kan det vara nödvändigt att stänga av en stor grupp av maskiner eller alla maskiner i en anläggning. Följ nedanstående steg.

1. Stäng av huvudströmmen till varje maskinpar genom att sätta styrenhetens huvudströmbrytare till OFF.
2. Stäng av alla strömbrytare i servicepanelen som strömförsörjer maskinerna som skall stängas ner.
3. Stäng dörren till servicepanelen. Lås dörren med ett hänglås och fäst en spärrdekal genom hänglåsets låsbygel. Se Figur A-5. Spärrdekalen måste vara märkt med namnet på den operatör som genomför LOTO.
4. Om fler än en operatör kommer att arbeta på maskinen måste varje operatör fästa ett hänglås och en spärrdekal på servicepanelens dörr. Ytterligare hänglås kan låsas direkt genom dörren (om dörren har flera låshål) eller användas i kombination med en hasp med flera låshål.
5. **TEST.** Verifiera att varje maskinpar är strömlöst genom att ställa huvudströmbrytaren för styrenheten till ON. Vänta i 10 sekunder. Om displayen på styrenheten förblir släckt (tom) och det inte finns några tecken på aktivering av maskinen (t.ex. pipande, klickande, tända lysdioder etc.) är maskinparet strömlöst. I annat fall har LOTO inte genomförts korrekt. Upprepa steg 1-4 för att säkerställa att LOTO genomförs korrekt. När testet har lyckats, sätt huvudströmbrytaren för styrenheten tillbaka till OFF (avstängd).
6. Genomför alla nödvändiga underhålls-, felsöknings- och rengöringsuppgifter.



7. När allt arbete är slutfört ska du se till att all personal och alla verktyg befinner sig utanför maskinområdet.
8. Ta bort alla LOTO-enheter och sätt strömbrytaren i servicepanelen på ON.
9. Sätt varje huvudströmbrytare för styrenhet till ON.
10. Tryck på knappen **RESET E-STOP** på varje styrenhet.
11. Vänta tills varje styrenheten har slutfört sin uppstart.
12. Ställ in Udda och Jämn bana läge för *Chassis Mode* till BOWL för varje styrenhet.
13. Tryck på **FULL SET** och sedan på **PLAY** för varje bana för att återansluta alla banorna till anläggningens poängsystem (om det finns installerat).

D. LOTO för extrautrustning

LOTO måste tillämpas på alla enheter innan underhållsarbeten utförs. Observera att genomförandet av LOTO på ett maskinpar inte innebär att all tillhörande extrautrustning, inklusive den främre klotreturen, stängs av.

Beroende på utformningen av den utrustning som ska omfattas av LOTO följer du ett av ovanstående förfaranden för att koppla bort spänningen från utrustningen. Enheter som är utrustade med en kontakt för huvudströmmen kan vara LOTO med hjälp av en kontaktspär. Anläggningar med fasta elkablar måste vara LOTO vid den strömbrytare som strömförsörjer utrustningen. Kontrollera och säkerställ alltid att enheten är helt strömlös innan du utför underhållsåtgärder. När allt arbete är slutfört ska alla LOTO-enheter avlägsnas, utrustningen återigen spänningssättas och testas för att säkerställa korrekt funktion.

IV. Procedur för LOTO-inspektion

Anläggningens ansvarige måste genomföra regelbundna inspektioner av anläggningens maskinskydd, procedurer och utrustning för LOTO. Inspektionen måste omfatta kraven och förfarandena i detta dokument [och 29 CFR 1910.147(c) i USA]. Syftet med denna inspektion är att säkerställa att alla operatörer förstår samt följer dessa krav och procedurer samt att alla maskinskydd och LOTO-utrustning finns på plats och är i funktionsdugligt skick.

Under inspektionen måste anläggningens ansvarig bekräfta att varje behörig operatör förstår och kan visa hur man utför alla tillämpliga LOTO-procedurer. Denna aspekt av inspektionen måste dokumenteras i inspektionsformuläret för LOTO-proceduren (se sida A-11).

Anläggningens ansvarige ska notera eventuella avvikelser eller brister och utarbeta en plan för att korrigera dessa avvikelser eller brister genom utbildning, förbättrad övervakning, utbyte av utrustning eller på annat sätt.

Anläggningens ansvarige måste intyga att han/hon har utfört inspektionen med hjälp av inspektionsformuläret för LOTO-proceduren. Anläggningens ansvarige måste signera och datera detta formulär, anteckna anläggningens namn, adress och telefonnummer,



typ(er) av utrustning, alla fel eller brister och planen för att åtgärda dem, samt namnen på alla operatörer som deltog i inspektionen.

Intervallen för inspektionerna bestäms av anläggningens ansvarige och beror på anläggningens säkerhets- och utbildningsprogram för operatörer.



Inspektionsformulär för LOTO-proceduren	
Inspektörens fullständiga namn:	
Centrets namn:	Centrets adress:
Centrets telefonnummer:	
Bowlingutrustning typ(er):	
Plan för åtgärdande av eventuella avvikelser eller brister som identifieras under inspektionen:	
Operatörens namn:	Visar kunskaper om alla LOTO-procedurer, inklusive korrekt användning av all LOTO-utrustning. (Ja/Nej)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
<p>Jag intygar härmed att jag har genomfört inspektionen av LOTO-proceduren för att säkerställa att alla LOTO-procedurer och krav i detta avsnitt [och 29 CFR 1910.147(c) i USA] efterlevs.</p> <p>Inspektörens signatur: _____</p> <p>Datum för inspektion: _____</p>	



Appendix B. Försäkran om överensstämmelse

OBS: Följande bilaga är en kopia av dokumenten 400-051-237 och 400-051-238, aktuell version.

400-051-202-01 Rev. B

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





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

Sida B-1

B 1. EU-försäkran om överensstämmelse



Dokumentnummer: 400-051-237_A
Originaldokumentet på engelska

 EU-försäkran om överensstämmelse (Enligt maskindirektiv 2006/42/EG, bilaga 2A)	
<p>Vi förklarar härmed att den maskin som beskrivs nedan uppfyller de grundläggande hälso- och säkerhetskraven för maskiner i direktiv 2006/42/EG och kraven på elektromagnetisk kompatibilitet i direktiv 2014/30/EU.</p>	
<i>Maskiner som är i överensstämmelse med kraven:</i>	EDGE String
<i>Typ/Funktion:</i>	Bowlingmaskin / Kägelresare med snöre
<i>Modellnummer:</i>	051-202-000, 051-202-001, 051-202-002
<i>Tillverkare:</i>	QubicaAMF Worldwide, LLC 8100 AMF Drive Mechanicsville, Virginia 23111 USA
<i>Person som är behörig att sammanställa den tekniska dokumentationen:</i>	QubicaAMF Europe S.p.A. Via della Croce Coperta 15 40128 Bologna, Italy
<i>Auktoriserad representant:</i>	QubicaAMF Europe S.p.A. Via della Croce Coperta 15 40128 Bologna, Italy
<i>Datum för utfärdande:</i>	Augusti 27, 2021
<i>Plats för utfärdande:</i>	Via della Croce Coperta 15 40128 Bologna, Italy
<i>Undertecknad:</i>	
<i>Undertecknare:</i>	Roberto Vaioli Technical Director



B 2. UK-försäkran om överensstämmelse

Dokumentnummer: 400-051-238_A
Originaldokumentet på engelska

 UKCA-försäkran om överensstämmelse	
<p>Vi förklarar härmed att den maskin som beskrivs nedan uppfyller de grundläggande hälso- och säkerhetskraven för maskiner i UK Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, ändrade genom Product Safety and Metrology Regulations 2019, och UK Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, ändrade genom Product Safety and Metrology Regulations 2019.</p>	
<i>Maskiner som är i överensstämmelse med kraven:</i>	EDGE String
<i>Typ/Funktion:</i>	Bowlingmaskin / Kägelresare med snöre
<i>Modellnummer:</i>	051-202-000, 051-202-001, 051-202-002
<i>Tillverkare:</i>	QubicaAMF Worldwide, LLC 8100 AMF Drive Mechanicsville, Virginia 23111 USA
<i>Överensstämmer med de fastställda standarderna:</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>Datum för utfärdande:</i>	Augusti 27, 2021
<i>Plats för utfärdande:</i>	QubicaAMF Europe S.p.A. Via della Croce Coperta 15 40128 Bologna, Italy
<i>Undertecknad:</i>	
<i>Undertecknare:</i>	Roberto Vaioli Technical Director



Appendix C. Tom

OBS: Detta avsnitt lämnas avsiktligt tomt.

400-051-202-01 Rev. B

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



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

Sida C-1

Appendix D. Förebyggande underhåll (FU)



Förebyggande underhåll (FU)

Översikt på avsnitt

I det här avsnittet beskrivs de rekommenderade intervall för förebyggande underhåll för EDGE String. Intervallen för förebyggande underhåll är 25 000 omgångar/kvartal, 50 000 omgångar/halvår och 100 000 omgångar/år. Förebyggande underhåll ska utföras vid det angivna antalet omgångar eller tidsintervallet, beroende på vilket som inträffar först. Alla förebyggande underhållsåtgärder är indelade i tre huvudtjänster (A, B, C och D) med motsvarande åtgärd specificerad för varje intervall.

Tillverkarens rekommendationer

- Använd alltid originaldelar från QubicaAMF till din anläggning.
- Beställ alltid delar med hjälp av artikelnummer och beskrivning. Se avsnitt 5 (Delar).
- Ha alltid utrustningens serienummer tillgängligt när du gör en beställning.

Användning av schema för förebyggande underhåll

- FU-schema bör sättas upp på en synlig plats i maskinområdet.
- FU-schema kan lamineras och fyllas i med bläck- eller en tusch-penna.
- När man fyller i FU-scheman ska operatörer anteckna alla komponentbyten och inspektioner. Observera att en komponent kanske inte är tillräckligt utsliten för att motivera ett utbyte vid inspektionstillfället. Håll koll på eventuella slitna komponenter eftersom de kan behöva bytas ut före nästa angivna förebyggande underhållsinspektion.



I. Intervall för förebyggande underhåll

Utför förebyggande underhållsarbeten enligt följande schema. Rekommenderade serviceintervall anges för de första 500 000 omgångarna/5 års drift av maskinen. Återanvänd detta schema för de kommande 500 000 omgångarna/5 års drift av maskinen.

Allt förebyggande underhåll ska utföras vid det angivna antalet omgångar eller tidsintervallet, beroende på vilket som inträffar först.

Intervall för underhåll	Service
25,000 omgångar / 3 månader	D
50,000 omgångar / 6 månader	A, D
75,000 omgångar / 1 ¼ år	D
100,000 omgångar / 1 år	B, D
125,000 omgångar / 1 ¾ år	D
150,000 omgångar / 1 ½ år	A, D
175,000 omgångar / 1 ¾ år	D
200,000 omgångar / 2 år	B, D
225,000 omgångar / 2 ¼ år	D
250,000 omgångar / 2 ½ år	A, D
275,000 omgångar / 2 ¾ år	D
300,000 omgångar / 3 år	B, D
325,000 omgångar / 3 ¼ år	D
350,000 omgångar / 3 ½ år	A, D
375,000 Omgångar/ 3 ¾ år	D
400,000 omgångar / 4 år	B, D
425,000 omgångar / 4 ¼ år	D
450,000 omgångar / 4 ½ år	A, D
475,000 omgångar / 4 ¾ år	D
500,000 omgångar / 5 år	C, D

Tabell D-1, Intervall för förebyggande underhåll



II. Definitioner av servicetyper

Utför följande typer av service enligt tabell D-1.

Underhållsåtgärder	Komponentreferens	Referens för instruktioner	Service			
			A	B	C	D
• Kontrollera justering av snöret. Justera snöret vid behov.	-	s. 3-5	√**	√**	√**	
• Kontrollera dragstångens kedjespänning. Justera vid behov.	-	s. E-7		√	√	
• Kontrollera kedjehissens kedjespänning. Justera vid behov.	-	s. E-18		√	√	
• Smörj dragstångens kedjor.	-	s. E-25		√	√	
• Smörj kedjehissens kedja och lyftanordningar.	-	s. E-25		√	√	
• Kontrollera alla käglor för slitage. Byt ut eller byt plats på käglor vid behov.	Artikel 1 (s. 5-4)	s. 3-9, 3-11		√	√	√
• Kontrollera alla snörhylsor för slitage. Byt ut vid behov.	Artikel 2 (s. 5-4)	s. 3-9		√	√	
• Kontrollera alla kägelsnören för slitage. Byt ut vid behov.	Artikel 3 (s. 5-4)	s. 3-8; 3-10		√	√	
• Kontrollera efter slitage på skenornas skydd. Byt ut eller skifta plats vid behov.	Artikel 2 (s. 5-49)	s. E-24		√	√	
• Kontrollera nitarna för stötdämpare för slitage. Byt ut vid behov.	Artikel 6 (s. 5-30); Artikel 6 (s. 5-36)	s. E-23		√	√	
• Kontrollera skyddets aktivering och justering av snören för hårda stopp. Justera vid behov.	Artikel 10 (s. 5-22); Artikel 25 (s. 5-24)	s. E-15		√	√	
• Kontrollera att det inte finns några slitna komponenter på stötdämpare i kägelgropen (inklusive stötdämparnas ytskikt). Byt ut vid behov.	Alla artiklar (s. 5-30 och 5-36)	s. E-22			√	
• Kontrollera för slitage på blocken på stötdämpare i kägelgrop. Byt ut vid behov.	Artikel 2 (s. 5-38); Artikel 2 (s. 5-39)	s. E-21			√	
• Kontrollera att stötdämpare i kägelgrop fingerar korrekt. Byt ut vid behov.	Artikel 2 (s. 5-37)	s. E-21			√	
• Kontrollera att gardinen i kägelgropen inte är sliten eller rullat ihop sig. Byt ut vid behov.	Artikel 16 (s. 5-28); Artikel 16 (s. 5-34)	s. E-23			√	
• Kontrollera efter slitage på komponenter golvet i kägelgropen. Byt ut vid behov.	Alla artiklar (s. 5-26 och 5-32)	s. E-24			√	
• Kontrollera efter slitage på kedjehissens skydd för stödskenor. Byt ut vid behov.	Artikel 46 och 47 (s. 5-42)	s. E-20			√	
• Kontrollera efter slitage på kedjehissens lyftanordning och dess slitplatta. Byt ut vid behov.	Artikel 5 (s. 5-48)	s. E-20			√	
• Kontrollera efter slitage på kedjehissens kugghjulsbusning. Byt ut vid behov.	Artikel 3 (s. 5-47)	s. E-20			√	
• Kontrollera efter slitage på kedjehissens kamrulle. Byt ut vid behov.	Artikel 14 (s. 5-42)	s. E-20			√	
• Kontrollera efter slitage på skyddet för tvärgående skenor. Byt ut vid behov.	Artikel 2 (s. 5-50)	-			√	
• Kontrollera glappet i rullarmarna inte är för stort. Byt ut bussningar eller utrustning vid behov.	Artikel 3 (s. 5-19)	s. E-5			√	
• Kontrollera efter slitage på dragstång och kedjehissens kopplingsnav. Byt ut vid behov.	Artikel 11 (s. 5-10); Artikel 49 (s. 5-43)	s. E-10; E-19			√	
• Kontrollera efter slitage på övre bordets remskivor. Byt ut vid behov.	Artikel 5 (s. 5-20)	s. E-12			√	

**Om maskinens kontrollbox indikerar att ett snöre är för spänt (indikatorlampan blinkar) måste snöret justeras omgående. Om maskinens kontrollbox indikerar att ett snöre är för löst (indikatorlampa PÅ) kan snöret justeras i enlighet med tabell D-1 ovan.



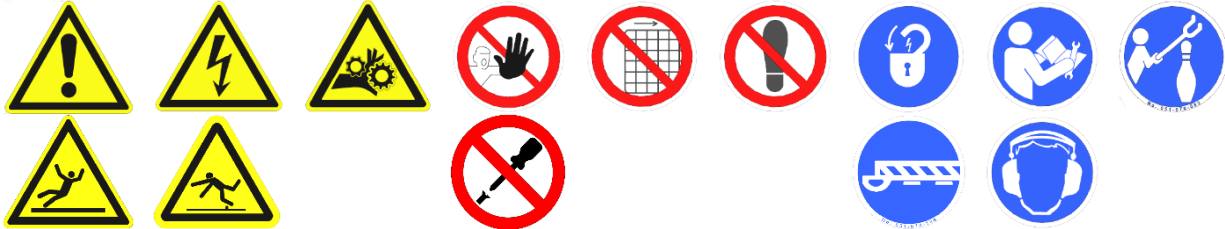
Appendix E. Icke-rutinmässiga underhållsprocedurer



E 1. Översikt på avsnitt

Detta avsnitt innehåller information och instruktioner om icke-rutinmässiga underhållsåtgärder för EDGE string.

Tillämpliga varningar



Verktyg

Förutom de säkerhetsverktyg som beskrivs i avsnitt 1 (Säkerhet) kan andra verktyg behövas för specifika uppgifter. Se förteckning över de verktyg som behövs för varje åtgärd.

WARNING:



- **Högspänning finns i styrenheten. Var försiktig när du använder eller hanterar denna utrustning. Genomför lockout/tagout (LOTO) innan du utför service på elektriska komponenter (se bilaga A). Huvudströmbrytaren måste alltid vara ÖPPEN, eller elkontakten URKOPPLAD, innan du utför någon service/reparation av elektriska system.**



- **Styrenheten innehåller inga delar som kan servas av användaren.**
- **Styrenheten har en indikator för otillbörlig hantering. Om du öppnar styrenheten hölje upphävs garantin.**

- **LOCKOUT/TAGOUT PROCEDUR MÅSTE GENOMFÖRAS** när en operatör beträder maskinområdet för att utföra underhåll. Säkerställ att all el är avstängd och att maskinen inte kan återaktiveras. Lockout/Tagout skyddar mot potentiell intrassling och potentiell elektrisk fara. Se bilaga A.
- Om bowlingspel tillåts under åtgärder av operatören kan kastade klot och flygande käglor orsaka skador. Operatören är ansvarig för att genomföra alla nödvändiga säkerhetsrutiner. Placera ut avspärningar på banan för att skydda mot kastade klot under underhåll (se sidan 1-7).
- Åtgärder på Nivå 2 får endast utföras av behörig personal. Ägaren/ansvarig för anläggningen måste kontrollera att operatörerna är utbildade för att arbeta på ett säkert sätt och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder.



Tabell över vridmoment för bult

Tabell E-1 visar typiska värden för vridmoment för bultar som referens i tum-pound, fot-pound och Newtonmeter. Om ett annat vridmoment anges i denna eller en annan handbok ska du följa den angivna specifikationen.

Tabell E-1, Vridmoment för bultar

Bultstorlek	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. Byte av rullarm

Försiktighetsåtgärder: LOTO, Banhinder

Verktyg:

- Spärnnyckel eller mutterdragare
- ½" Hylsa
- Sidavbitare
- Maskeringstejp
- Permanent märkpenna

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen)

Est. Tid: 15 min

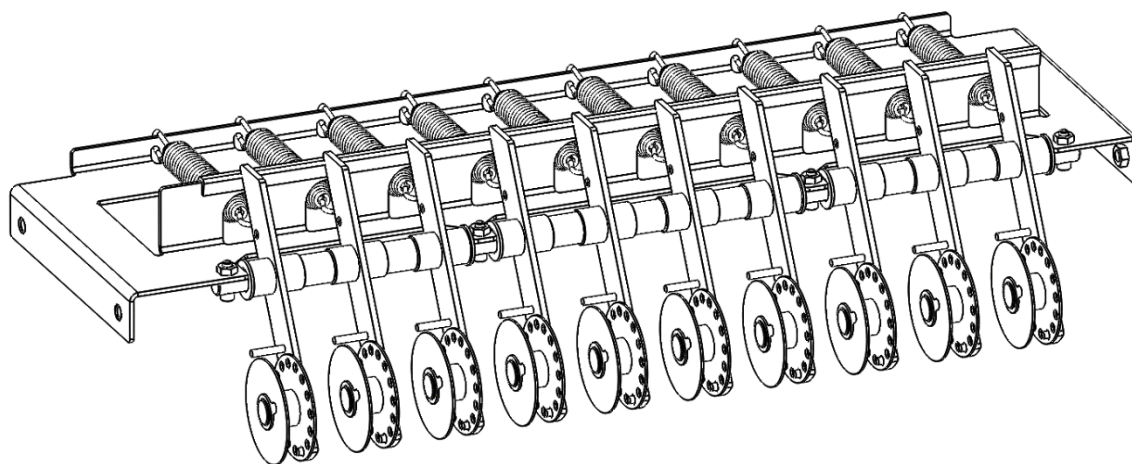


OBS:

- Ersätt alla borttagna buntband innan du återställer maskinen i drift.

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Öppna skyddet för rullarmen.
3. Avlinda snöret från rullarmarnas spolar, lossa knutar och märk snörena med maskeringstejp och märkpenna.
4. Koppla ur kabeln till trasselbrytarens emitterkort och klipp av buntband som håller fast kabeln vid sidostommen.
5. Ta bort skruvarna (4) som håller fast rullarmen på kugelresarens ram.
6. Dra ut rullarmen ur kugelresarens ram.
 - a. Om du skall reparera rullarmen ska du avlägsna fjädrarna med hjälp av en fjäderdragare innan du tar isär enheten.
7. Följ ovanstående steg i omvänd ordning för att montera rullarmen.
8. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



Figur E-1, Montering av rullarmen

E.1.2. Byte av broms/givare

Försiktighetsåtgärder: LOTO, Banhinder

Verktyg:

- Spärnnyckel eller mutterdragare
- ½" Hylsa

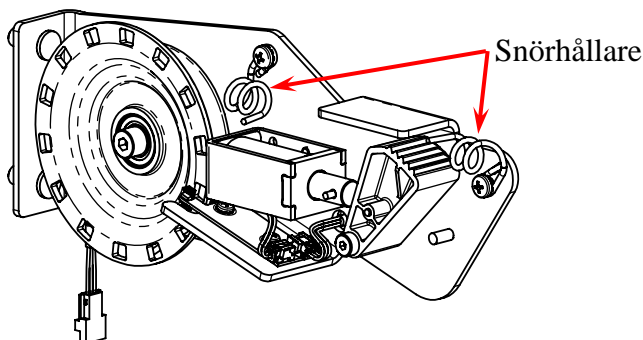
Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen)

Est. Tid: 5 min

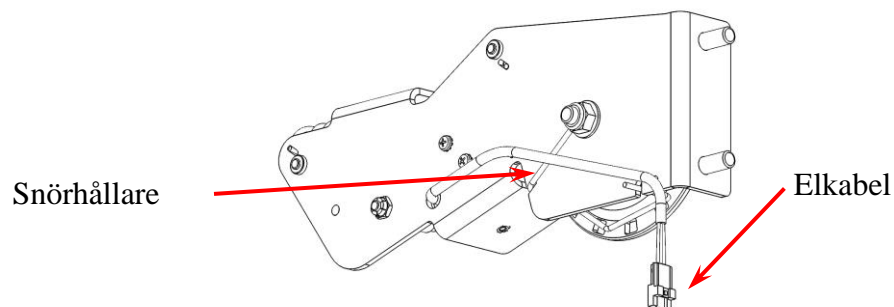


Procedur:

1. Innan du genomför LOTO ska du trycka på **FULL SET**.
2. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
3. Öppna luckan till rullarmen och identifiera broms-/givarenhetens nummer på C-kanalen.
4. Koppla ifrån elkabeln för broms/givare (se figur E-3).
5. Ta bort fläsmuttrarna (2) som håller fast broms-/givarenheten på C-kanalen med hjälp av en spärnnyckel eller mutterdragare med en ½" hylsa. När du tar bort den andra muttern, håll fast i broms-/givarenheten för att förhindra att enheten faller.
6. Håll fast broms-/givarenheten och ta bort snören från alla snörhållare (se figurerna E-2 och E-3).
7. Följ ovanstående steg i omvänd ordning för att montera broms/givarenheten.
8. Efter montering tar du bort LOTO och trycker på **PINS UP**. Vänta tills maskinen lyfter kägolorna och tryck sedan på **FULL SET** för att bekräfta att kugelbromsen fungerar korrekt.
9. Ta bort banhindren och sätt maskinen i drift igen.



Figur E-2, Hållare för broms-/givare för snörhållare



Figur E-3, Broms-/givare för snörhållare och elkablar

E.1.3. Justera kedjespänning för dragstången

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk, snubbelrisk

Verktyg:

- ½" blocknyckel

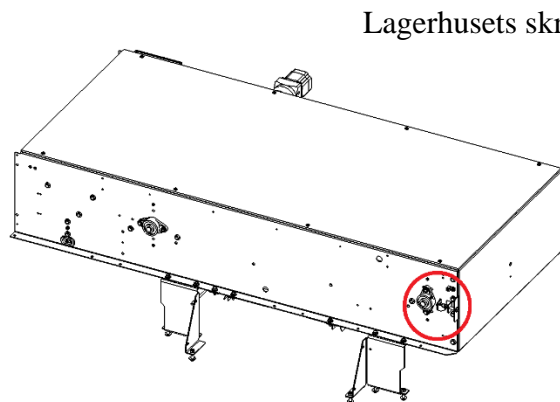
Plats: Framsidan av maskinen

Est. Tid: 10 min



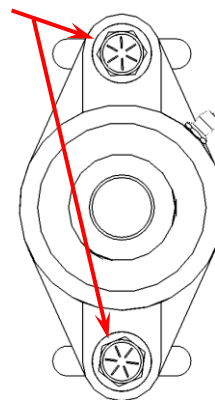
Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Lossa skruvarna (2) som håller fast lagerhuset på ena sidan av kägelfresaren. Ta inte bort skruvarna. Upprepa på motsatt sida. Se Figur E-4.
 - a. Dragstångens spänning upprätthålls nu endast av spännskruvar och fjäderspänningen.
3. Vrid spännskruven för att trycka ihop fjädern tills spetsen på pilen ligger i linje med den raka flänsen. Se Figur E-5.
 - a. Lagerhuset kan sitta fast på den målade sidostommen. Om så är fallet, lossa på spännskruven och tryck på lagerhuset för att frigöra det från sidostommen på kägelfresaren.
4. Upprepa steg 3 på den motsatta sidan av kägelfresaren.
5. Dra åt skruvarna för lagerhuset på båda sidor av kägelfresaren.
6. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.

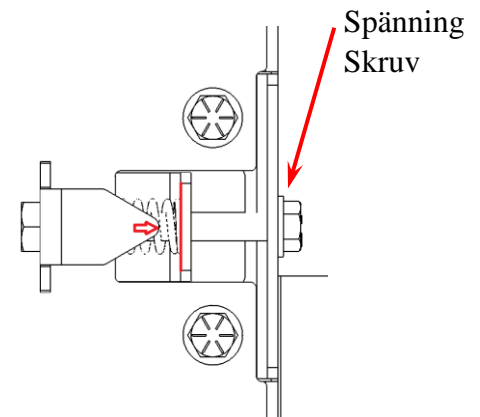


Figur E-4, Lagerhus

Lagerhusets skruvar



Figur E-5, Justering av kedjespänning



E.1.4. Byte av dragstångens kedjor

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk, snubbelrisk

Verktyg:

- Spärnyckel eller mutterdragare
- 3/8" och 1/2" hylsor
- #2 Phillips skruvmejsel
- Spetstång

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen), Framsidan av maskinen

Est. Tid: 60 min



OBS:

- Båda kedjorna för dragstången ska bytas ut som en sats.

Procedur:

1. Innan du genomför LOTO tryck på **PINS UP**.
2. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
3. Ta loss dragstångens växelmotor och lägg den åt sidan.
4. Vid maskinens framsida, sträck dig under kugelresarens frontpanel och lossa karbinhaken på skyddet från dragstången.
5. Lossa skruvarna på lagerhuset (4) och spännskruvar (2) för att lätta på dragstångens kedjespänning.
6. Tar bort jordningsskruvarna (2) och fästskruvarna (4) för kugelresarens frontpanel.
7. Ta loss frontpanelen på kugelresaren och lägg den åt sidan.
8. Ta bort alla skydd för kedjehjulet (4) på insidan av kugelresaren.
 - a. Fästskruvarna för kedjehjulsskyddet avlägsnas från utsidan av kugelresaren.
9. Använd en nåltång för att ta bort låsklämman från alla huvudlänkar i kedjan (4) och ta bort sidoplattorna för huvudlänkarna.
 - a. Det finns två huvudlänkar för varje dragstångskedja.
 - b. Flytta dragstången vid behov för att få bättre åtkomlighet.
 - c. Varje huvudlänk är inklämd mellan dragstångens hållare och dragstångens styrtapp.
10. Lossa båda kedjorna från huvudlänkarna genom att dra av kedjan från huvudlänkens sprint.
11. Ta loss dragstångens kedjor från kedjehjulen. Kontrollera slitaget på kedjehjulen.
12. Följ ovanstående steg i omvänd ordning för att montera utbyteskedjor för dragstången.
 - a. Båda kedjorna till dragstången måste sitta korrekt i kedjehjulen för att dragstången ska kunna röra sig korrekt. Dragstången måste vara vinkelrät mot kugelresarens sidostomme. Om dragstången sitter snett, sitter kedjorna inte på rätt sätt.
13. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



E.1.5. Byte av dragstång

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk, snubbelrisk



Verktyg:

- Spärnyckel eller mutterdragare
- 3/8" och 1/2" hylsor
- Spetstång
- Maskeringstejp
- Permanent märkpenna

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen), Framsidan av maskinen

Est. Tid: 60 min

OBS:

- Det rekommenderas att du har ersättningslänkar för kedjans huvudlänkar (P/N: M0690011) tillgängliga. Låsklämman eller huvudlänken kan skadas eller gå förlorad under demonteringen.

Procedur:

1. Innan du genomför LOTO tryck på **PINS UP**.
2. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
3. Avlinda alla snören från rullarmarnas spolar, lossa knutar och märk snörena med maskeringstejp och märkpenna.
4. Vid maskinens framsida, sträck dig under kägelresarens frontpanel och lossa karbinhaken på skyddet från dragstången.
5. Lossa skruvarna på lagerhuset (4) och spänskruvar (2) för att lätta på dragstångens kedjespänning.
6. Tar bort jordningsskruvarna (2) och fästskruvarna (4) för kägelresarens frontpanel.
7. Ta loss frontpanelen på kägelresaren och lägg den åt sidan.
8. Dra ut alla snören genom dragskivorna för att ta bort dem från dragstången.
9. Använd en nåltång för att ta bort låsklämman från alla huvudlänkar i kedjan (4) och ta bort sidoplattorna för huvudlänkarna.
 - a. Det finns två huvudlänkar för varje dragstångskedja.
 - b. Flytta dragstången vid behov för att få bättre åtkomlighet.
 - c. Varje huvudlänk är inklämd mellan dragstångens hållare och dragstångens styrtapp.
10. Lossa båda kedjorna från huvudlänkarna genom att dra av kedjan från huvudlänkens sprint.
11. Ta loss dragstången genom att trycka bort ena änden och dra i den andra änden. Dragstången kommer att glida av styrskenorna. Lägg undan alla kedjelänkar, låsklämmor och sidoplattor.
12. Följ ovanstående steg i omvänd ordning för att montera dragstången.
13. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



E.1.6. Byte av dragstångens växelmotor

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- Spärnnyckel eller mutterdragare
- ½" Hylsa
- Sidavbitare

Plats: Kägelgrop

Est. Tid: 20 min

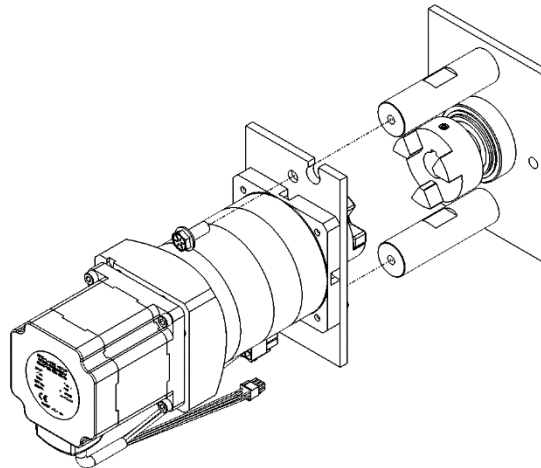


OBS:

- Ersätt alla borttagna buntband innan du återställer maskinen i drift.

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Koppla bort dragstångsmotorns kontakter från maskinens kontrollbox.
3. Klipp av alla buntband som håller fast motorkabeln på maskinen.
4. Ta bort skruvarna (2) från växelmotorns monteringsplatta. Stötta växelmotorn vid behov.
5. Ta loss växelmotorn. Inspektera kopplingsspindeln för slitage.
6. Följ ovanstående steg i omvänd ordning för att montera dragstångens växelmotor.
7. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



Figur E-6, Dragstångens växelmotor

E.1.7. Byte av växelmotorns drivkoppling

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- Spärnnyckel eller mutterdragare
- ½" Hylsa
- 1/8" Insexnyckel
- Sidavbitare

Plats: Kägelgrop

Est. Tid: 30 min



OBS:

- Det rekommenderas att ha extra axelkilar (P/N: 907-237-080) tillgängliga. Axelkilar kan tappas bort under borttagning.
- Ersätt alla borttagna buntband innan du återställer maskinen i drift.

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Ta bort alla buntband som håller fast växelmotorns kabel till maskinen. Koppla bort växelmotorns kabel från kontrollboxen.
3. Ta bort skruvarna (2) från växelmotorns monteringsplatta. Stötta växelmotorn vid behov.
4. Ta loss växelmotorn och lägg den åt sidan. Inspektera kopplingsspindeln för slitage.
5. Lossa kopplingsnavets ställskruv och ta loss kopplingsnavet. Håll koll på axelkilarna.
6. Följ ovanstående steg i omvänd ordning för att montera den nya drivkopplingen.
 - a. Växelmotorns kopplingsnav måste sitta mot den utgående axelns ansats.
 - b. Insidan av drivaxelns kopplingsnav för måste ligga i nivå med axeländan.
 - c. Montera kopplingsnavets ställskruvar med gänglåsare.
7. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.

E.1.8. Byte av remskivans flip-fäste

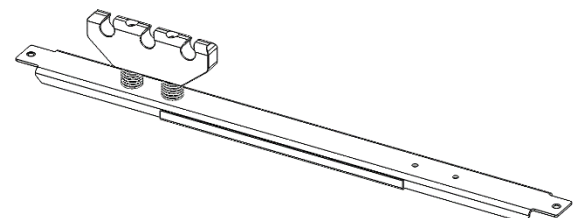
Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- Spärnnyckel eller mutterdragare
- ½" Hylsa

Plats: Kägelgrop

Est. Tid: 20 min



Figur E-7, Remskivans flip-fäste

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Ta bort skruvarna (2) för att avlägsna remskivans flip-fäste från kägelresarens sidostommar.
3. Följ ovanstående steg i omvänd ordning för att montera remskivans nya flip-fäste.
4. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.

E.1.9. Byte av bordets remskiva

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- 3/4" blocknyckel ELLER 3/4" Hylsa och spärrnyckel
- #3 Phillips skruvmejsel

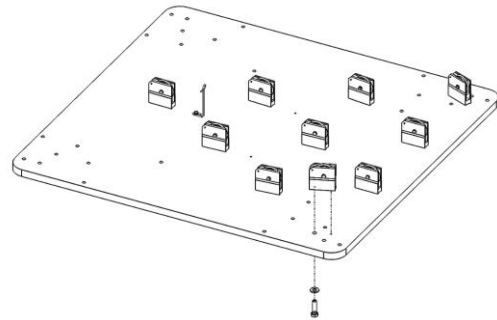
Plats: Kägeldäck

Est. Tid: 30 min

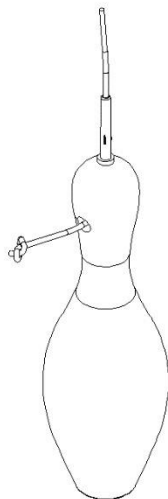


Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Stick in en skruvmejsel i det lilla hålet på kägans sida. Tryck ut snöret genom det stora hålet på sidan av käglan.
3. Lossa knuten. Ta bort käglan och hylsan från snöret.
4. Ta bort käglan och hylsan från snöret.
5. Dra snöret uppåt och ut ur remskivan.
6. Ta bort skruven som håller fast remskivan på det övre bordet.
7. Ta bort bordets remskiva.
8. Följ ovanstående steg i omvänd ordning för att montera bordets remskiva.. Rikta stiftet i bordets remskiva mot hålet i det övre bordet. Se Figur E-8.
9. Dra snöret runt bordets remskiva och genom skruven på bordets remskiva.
10. Sätt tillbaka hylsan på snöret. För snöret genom hålet på toppen av käglan och ut genom det stora hålet på sidan av käglan. Se Figur E-9.
11. Knyt en knut som bildar en "8" i änden av snöret och dra in knuten in till käglan. Se Figur E-10.
12. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



Figur E-8, Beslag på bordets remskiva



Figur E-9, Snördragning



Figur E-10, "Figur 8" Knut

E.1.10. Roterä kÄglans centreringöring

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- 7/16" blocknyckel
- #3 Phillips skruvmejsel ELLER #3 Phillips Bit och mutterdragare

Plats: KÄgelläck

Est. Tid: 5 min för 1 centreringöring ELLER 30 min för alla

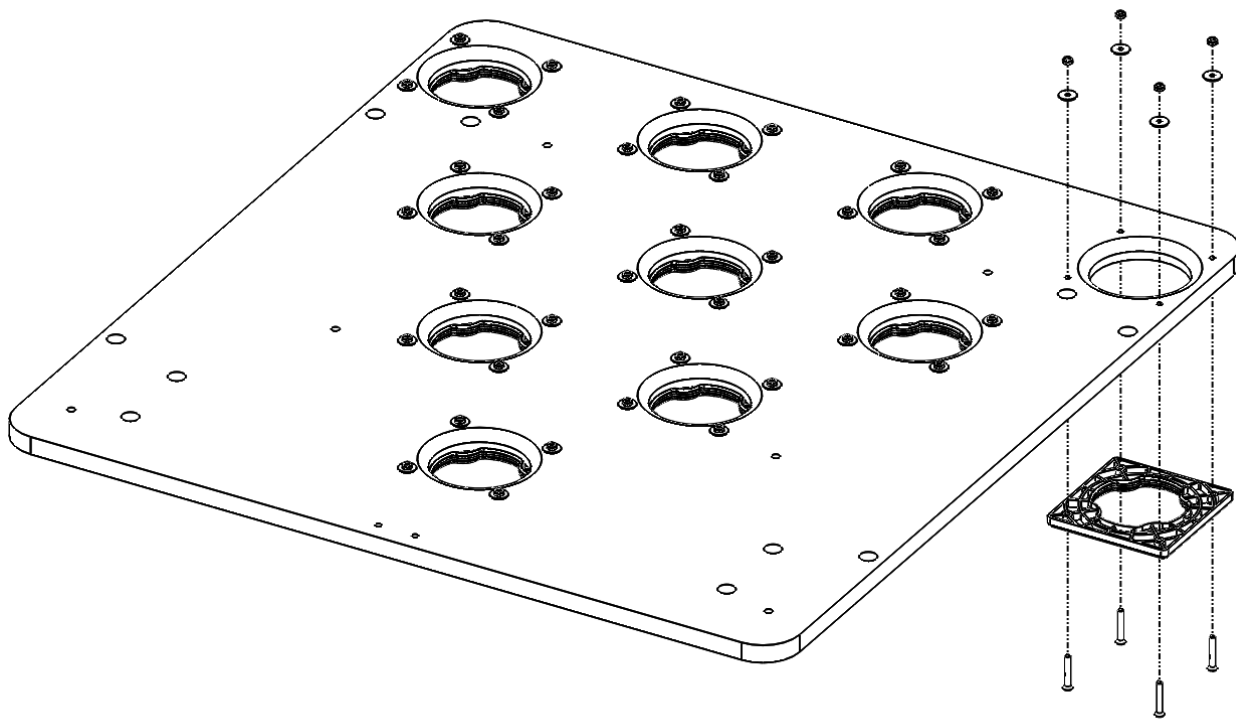


OBS:

- Den berÄknade tiden förutsätter att en mutterdragare används.
- Om slitage konstaterats kan centreringöringar roteras i steg om 90° för att förlänga livslängden.

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Ta bort beslaget som håller fast centreringöringen på det nedre bordet.
3. Roterä centreringöringen till en ny position.
4. Sätt tillbaka beslaget.
5. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



Figur E-11, Beslag centreringöring

E.1.11. Byte av kägglans centreringsring

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- 7/16" blocknyckel
- #3 Phillips skruvmejsel ELLER #3 Phillips Bit och mutterdragare

Plats: Kägeldäck

Est. Tid: 10 min för 1 centreringsring ELLER 60 min för alla



OBS:

- Den beräknade tiden förutsätter att en mutterdragare används.
- En justering av snöret kan behövas efter denna procedur.

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Stick in en skruvmejsel i det lilla hålet på kägglans sida. Tryck ut snöret genom det stora hålet på sidan av kägglan.
3. Lossa knuten och ta bort kägglan från snöret. Hylsan kan sitta kvar på snöret.
4. Ta bort beslaget som håller fast centreringsringen på det nedre bordet.
5. Byt ut kägglans centreringsring.
6. Sätt tillbaka beslaget.
7. För snöret genom hålet på toppen av kägglan och ut genom det stora hålet på sidan av kägglan. Se Figur E-9.
8. Knyt en knut som bildar en "8" i änden av snöret och dra in knuten in till kägglan. Se Figur E-10.
9. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



E.1.12. Justera skyddets snören

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk, snubbelrisk

Verktyg:

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

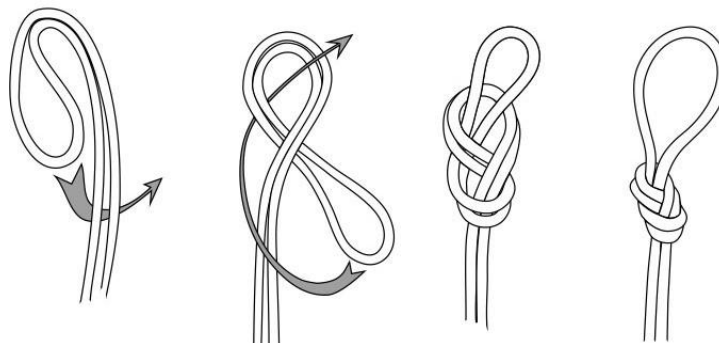
Plats: Framsidan av maskinen

Est. Tid: 15 min



Procedur:

1. Innan du genomför LOTO tryck på **PINS UP**.
2. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
3. Dra bort den genomskinliga slangen från aktivering och snörklämmor för hårt stopp.
4. Lossa muttrarna på klämmorna.
5. Justera längden på aktiveringssnöret genom att föra snöret genom klämman. Skyddspanelen måste vara horisontell med dragstången helt bakåt (mot rullarmarna). Se Figur E-13. Dra åt snörklämman efter justering.
6. Lossa aktiveringssnöret från skyddets karbinhake.
7. Justera längden på snörets hårda stopp genom att föra snöret genom klämman. Skyddspanelen måste vara lodrät med snörets hårda stopp i spänt läge. Se Figur E-14. Dra åt snörklämman efter justering.
 - a. Kontrollera om skyddspanelen kan vridas vertikalt. Om så är fallet, förkorta det hårda stoppet på snöret för att undvika skador på kägelprensens belysning.
8. Fäst aktiveringssnöret i karbinhaken i skyddet.
9. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



Figur E-12, "Dubbel figur 8" Knut

E.1.13. Byte av skyddets aktiveringssnöre

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk, snubbelrisk

Verktyg:

- 7/16" blocknyckel

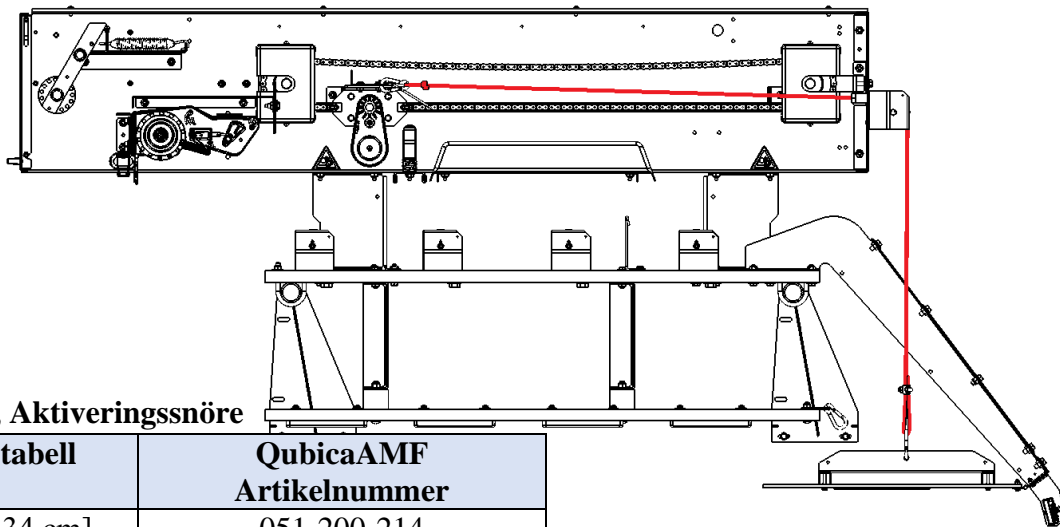
Plats: Framsidan av maskinen

Est. Tid: 30 min



Procedur:

1. Innan du genomför LOTO tryck på **PINS UP**.
2. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
3. Dra bort den genomskinliga slangen från aktiveringssnörets klämma.
4. Lossa muttrarna på klämman och ta bort snöret från klämman och skyddets karbinhake.
5. Vid maskinens framsida, sträck dig under kugelresarens frontpanel och lossa karbinhaken på skyddet från dragstången. Det kan vara nödvändigt att dra dragstången närmare kugelresarens framsida för att komma åt den.
6. Lossa aktiveringssnöret från dragstångens karbinhaken.
7. Dra ut aktiveringssnöret genom kugelresarens remskiva på frontpanelen.
8. Följ ovanstående steg i omvänd ordning för att montera nytt aktiveringssnöre. Justera längden på aktiveringssnöret genom att föra snöret genom klämman.
 - a. Gör en "Dubbelfigur 8"-knut för att fästa snöret på dragstångens karbinhake. Se Figur E-12.
 - b. Undersidan av skyddspanelen måste vara i linje med blockets främre monteringshål. Se Figur E-14.
9. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



Tabell E-2, Aktiveringssnöre

Längdtabell	QubicaAMF Artikelnummer
7'0" [2134 cm]	051-200-214

Figur E-13, Bana för skyddets aktiveringssnöre (visas i rött)

E.1.14. Byte av snöret för skyddets hårda stopp

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk, snubbelrisk

Verktyg:

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

Plats: Framsidan av maskinen

Est. Tid: 30 min

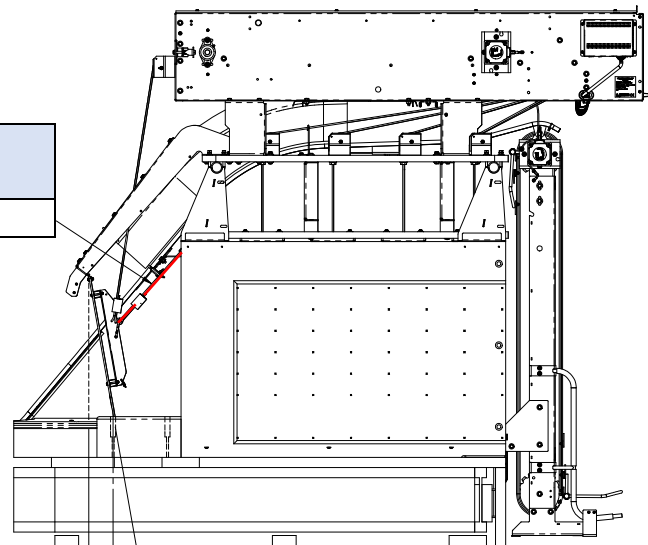


Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Dra bort den genomskinliga slangen från snörklämman med hårt stopp.
3. Lossa muttrarna på klämman och ta bort snöret från klämman och skyddets karbinhake.
4. Lossa aktiveringssnöret från skyddets karbinhake.
5. Justera längden på snörets hårda stopp genom att föra snöret genom klämman.
Undersidan av skyddspanelen måste vara i linje med blockets främre monteringshål. Se Figur E-14. Dra åt klämman efter justering.
 - a. Kontrollera om skyddspanelen kan svänga nära vertikalt. Om så är fallet, förkorta det hårda stoppet på snöret för att undvika felaktig klotdetektion.
6. Fäst aktiveringssnöret i karbinhaken i skyddet.
7. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.

Tabell E-3, Snöre med hårt stopp

Längdtabell	QubicaAMF Artikelnummer
3'0" [914 cm]	051-200-215



Figur E-14, Bana för skyddets stoppsnöre (visas i rött)

E.1.15. Byte av skyddspanel

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk, snubbelrisk

Verktyg:

- $\frac{3}{8}$ " blocknyckel
- #2 Phillips skruvmejsel

Plats: Framsidan av maskinen

Est. Tid: 15 min



Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Haka loss karbinhaken från skyddspanelens baksida.
3. Ta bort beslaget som fäster skyddets gångjärn på upphängningsfästet.
4. För att installera skyddspanelen, återmontera beslaget och fäst karbinhaken på skyddspanelen.
5. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.

E.1.16. Justera kedjehissens kedjespänning

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- $\frac{1}{2}$ " blocknyckel
- Verktyg för kedjehissens kedjespänning (051-200-472)

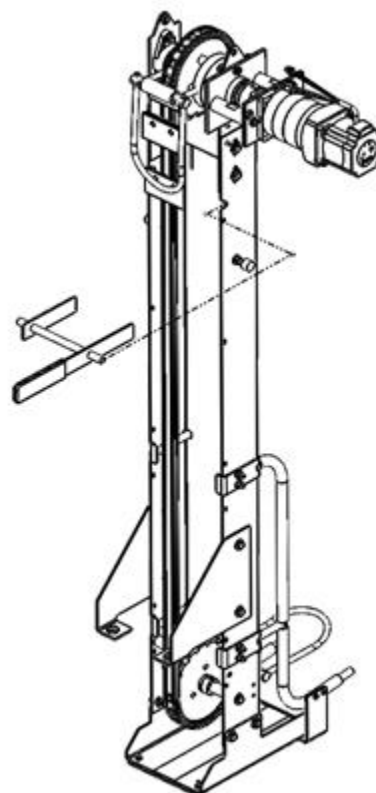
Plats: Kägelgrop

Est. Tid: 30 min



Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Ta bort kedjehissens skyddande sidopaneler.
3. Om hissordningen är i vägen, flytta kedjan så att den inte hindrar spännverkyget.
4. Lossa skruvarna (4) som håller kedjehissens huvudram mot kedjehissens övre ram.
5. Sätt in kedjehissens spänningsverktyg (051-200-472) i skårorna i kedjehissens huvudram. Dubbla spakar måste gå genom spalterna. Spänningsverktygets stång måste placeras mellan kedjan och kedjehissens huvudram. Se Figur E-15.
6. Tryck spänningsverktyget nedåt för att lyfta kedjehissens övre ram. Dra åt skruvarna (4) med bibehållen korrekt kedjespänning.
7. Sätt tillbaka alla skydd.
8. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



**Figur E-15,
Kedjehissens
spänningsverktyg**

E.1.17. Byte av växelmotor till kedjehiss

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- Spärnnyckel eller mutterdragare
- ½" Hylsa
- Sidavbitare

Plats: Kägelgrop

Est. Tid: 10 min

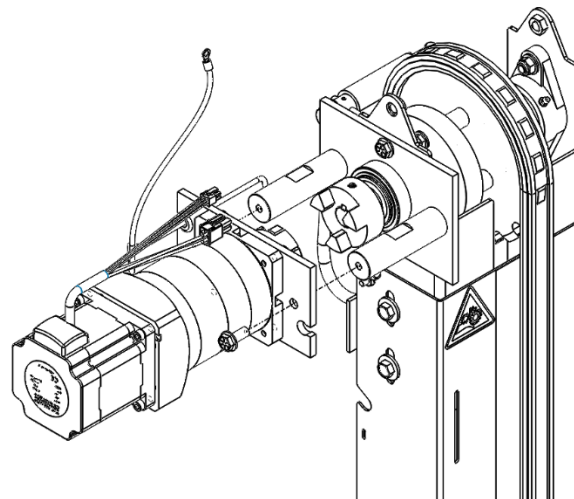


OBS:

- Ersätt alla borttagna buntband innan du återställer maskinen i drift.

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Koppla bort kedjehissens motorkontakterna från kedjehissens kontrollbox.
3. Klipp av alla buntband som håller fast motorkabeln till kedjehissens jordningskabel.
4. Ta bort skruvarna (2) från växelmotorns monteringsplatta. Stötta växelmotorn vid behov.
5. Ta loss växelmotorn. Inspektera kopplingsspindeln för slitage.
6. Följ ovanstående steg i omvänd ordning för att montera kedjehissens växelmotor.
7. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



Figur E-16, Kedjehissens växelmotor

E.1.18. Byte av kedjehiss

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- Spärnnyckel eller mutterdragare
- $\frac{7}{16}$ " och $\frac{1}{2}$ " hylsor
- $\frac{7}{16}$ " och $\frac{1}{2}$ " blocknycklar
- #2 Phillips skruvmejsel
- Kedjehissens servicelås (051-200-532)

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen). Kägelgrop

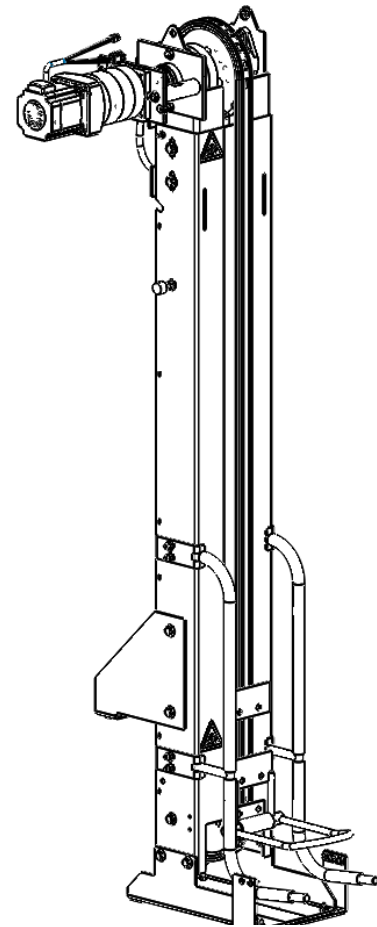
Est. Tid: 90 min

OBS:

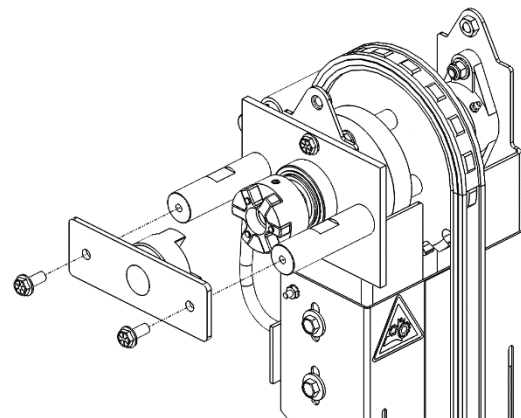
- Den beräknade tiden förutsätter att en mutterdragare används.

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Avlägsna kägelgropens bakre skydd (båda kägelgropar) och det tvådelade skyddet.
3. Ta bort klotskenor, klotstopp och stödfäste.
4. Ta bort styrenhetens skydd.
5. Koppla bort kedjehissens växelmotorns kabel från kedjehissens kontrollbox.
6. Koppla bort kedjehissens jordningskabel från kedjehissens kontrollbox.
7. Ta bort bultarna (2) från växelmotorns monteringsplatta och ta bort kedjehissens växelmotor.
8. Installera kedjehissens servicelås (051-200-532). Se Figur E-18.
9. Ta bort kedjehissens skydd.
10. Lossa skruv och mutter som förbinder kablaget för styrenheten med kablaget för tvärgående maskinen. Ta inte bort beslag.
11. Ta bort styrenheten från sitt monteringsfäste och lägg den åt sidan.
 - a. Kablarna till styrenheten behöver inte kopplas ur. Placera styrenheten på gångjärnsluckan över kägelgropen med på jämn maskin.
12. Ta bort styrenhetens monteringsfäste.
13. Linda jordningskabel runt växelmotorfästet.



Figur E-17, Kedjehiss



Figur E-18, Kedjehissens servicelås

14. Ta bort skruvarna (2) som håller tvärgående svep på toppen av kedjehissen. Stötta kedjehissen vid behov.
15. Lyft upp kedjehissen så att den lossnar från stöd stolparna (2).
16. För försiktigt ut kedjehissen mellan sidostommarna i kägelgropen eller skjut ut den.
 - a. Om kedjan sitter fast eller fastnar i något skall du inte dra i den. Avlägsna först eventuella hinder.
 - b. Var försiktig vid arbetet för att undvika att skada kedjehissens klotsensorer och kablar.
17. Följ ovanstående steg i omvänd ordning för att montera kedjehissen.
18. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.

E.1.19. Byte av kägelgropens dämpare

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- Spärnnyckel eller mutterdragare
- ½" Hylsa
- ½" blocknyckel

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen). Kägelgrop

Est. Tid: 10 min



OBS:

- Den beräknade tiden förutsätter att en mutterdragare används.

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Ta bort kägelgropens bakre skydd.
3. Ta bort fjädersprinten från nederdelen av dämparen. Ta bort stiftet och den platta brickan och lägg dem åt sidan.
4. Ta bort skruvar och muttrar som håller fast varje dämpare.
5. Tryck blocken med dämpare och dynor framåt. Placera dämparen på golvet i kägelgropen.
6. Byt ut dämpningsblocket och sätt tillbaka det enligt ovanstående steg i omvänd ordning. Säkerställ att skyddsplattan är installerad i varje block.
7. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



E.1.20. Byte av kÄgelgropens stÖtdÄmpare

FÖrsiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- Spärnyckel eller mutterdragare
- ½" Hylsa

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen). KÄgelgrop

Est. Tid: 5 min



OBS:

- Den beräknade tiden förutsätter att en mutterdragare används.

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Avlägsna kÄgelgropens bakre skydd (båda kÄgelgropar) och det tvådelade skyddet.
3. Ta bort fjÄdersprinten från nederdelen av stÖtdÄmparen.
4. Ta bort stiftet och den platta brickan på toppen och nedre delen av stÖtdÄmparen och lägg dem åt sidan.
5. Följ ovanstående steg i omvänd ordning för att montera stÖtdÄmparen.
6. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



E.1.21. Byte av kÄgelgropens montage för dÄmpare



Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- Spärnnyckel eller mutterdragare
- ½” Hylsa
- ½” blocknyckel

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen). KÄgelgrop

Est. Tid: 20 min

OBS:

- Den berÄknade tiden förutsÄtter att en mutterdragare anvÄnds.

Procedur:

1. TillÄmpa LOTO och sÄtt upp banhinder.
2. Avlägsna kÄgelgropens bakre skydd (bÅda kÄgelgropar) och det tvÅdelade skyddet.
3. Ta loss fjÄdersprinten frÅn nedre delen av stötdÄmparen och ta bort stiftet som håller stötdÄmparen pÅ dynan. LÄgg beslagen Åt sidan.
4. Ta bort skruv och mutter som håller fast det motstÅende blocket med dÄmpare pÅ klotdörrens sida.
5. Tryck blocken med dÄmpare och dynor framåt.
6. LÄgg blocket med dÄmpare och skyddsplattan Åt sidan.
7. Vrid dynan för att dra ut den ur det andra dynblocket.
8. Ta bort enheten med dÄmpare ur kÄgelgropen.
9. Följ ovanstÅende steg i omvÄnd ordning för att montera enheten med dÄmpare. SÄkerstÄll att skyddsplattan är installerad i varje block.
10. Ta bort LOTO och banhinder. ÅterstÄll maskinen till driftläge.



E.1.22. Byte av nitar för kägelgropens dämpare

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- Spärnnyckel eller mutterdragare
- ½" Hylsa
- Sidavbitare
- Polygrip

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen). Kägelgrop

Est. Tid: 5 min



OBS:

- Ersätt alla borttagna buntband innan du återställer maskinen i drift.

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Ta bort kägelgropens bakre skydd.
3. Använd en polygrip för att ta ut änden på niten. Kapa niten under hullingen.
4. Ta bort nitens delar och ersätt den med en ny.
5. Använd en polygrip för att ta ut hullingen på niten genom stötdämparens skiva.
6. Kapa nederdelen av niten ungefär 50 mm efter hullingen.
7. Sätt tillbaka kägelgropens bakre skydd och det tvådelade skyddet.
8. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.

Byte av kägelgropens gardin

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- Spärnnyckel eller mutterdragare
- 7/16" Hylsa
- 7/16" blocknyckel

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen). Kägelgrop

Est. Tid: 15 min



Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Öppna kägelgropens övre lucka.
3. Lossa och ta bort skruvar och muttrar som håller fast gardinen i kägelgropen och spännstången.
4. Ta bort kägelgropens gardin och spännstång.
5. Följ ovanstående steg i omvänd ordning för att montera kägelgropens gardin och spännstång.
6. Vid montering av kägelgropens gardin ska den släta sidan vara vänd mot banan och den ojämna sidan mot dämparen.
7. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



E.1.23. Byte av kägelpropens golv

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk

Verktyg:

- Spärnnyckel eller mutterdragare
- Bräckjärn
- ½" Hylsa

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen). Kägelprop

Est. Tid: 20 min



OBS:

- Den beräknade tiden förutsätter att en mutterdragare används.

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Avlägsna kägelpropens bakre skydd (båda kägelpropar) och det tvådelade skyddet.
3. Ta bort dämparen (se sidan E-21).
4. Ta bort golvdelen genom att lyfta enheten från metallreglarna. Eventuellt behöver man använda bräckjärnet för att få mer kraft.
5. Kontrollera metallreglarnas skick när golvet är borttaget. Kontrollera och dra åt beslag och fästpunkter. Inspektera kardborrefästet på reglarna.
6. Följ ovanstående steg i omvänd ordning för att montera golvet i kägelpropen.
7. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.

E.1.24. Byte av skydden för dubbla skenorna

Försiktighetsåtgärder: LOTO, Banhinder

Verktyg:

- Silikonsmörjmedel
- Sämsksvamp
- 1.5" distanshållare av PVC
- Verktygskniv
- Avfettningsmedel/torkdukar
- Spärnnyckel eller mutterdragare
- ½" Hylsa
- ½" blocknyckel

Plats: Tillträdesområde för operatör (bakom maskinen)

Est. Tid: 20 min



Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Avlägsna kägelpropens bakre skydd (båda kägelpropar) och det tvådelade skyddet.
3. Lossa och ta bort skruv och mutter som håller fast klotskenan till stödkonsollen.
4. Dra bort klotskenan från kedjehissen stödskena.
5. Ta bort plastslangen från klotskenan med hjälp av en verktygskniv.
6. Följ det tillvägagångssätt som beskrivs i dokument 400-051-223 för att montera nya rör för rampskenor.
7. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



E.1.25. Smörj dragstångens kedjor

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk, snubbelrisk



Verktyg:

- Spärnnyckel eller mutterdragare
- 3/8" och 1/2" hylsor
- #2 Phillips skruvmejsel
- Lagerfett för allmänna ändamål (NLGI 1) och pensel
- Torkarduk eller pappershandduk

Plats: Kägeldäck, framsidan av maskinen

Est. Tid: 30 min

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Tar bort jordningsskruvarna (2) och fästskruvarna (4) för kägelresarens frontpanel.
3. Ta loss frontpanelen på kägelresaren och lägg den åt sidan.
4. Ta bort skydden för kedjehjulen (2) på kägelresarens främre del.
 - a. Fästskruvarna för kedjehjulsskyddet avlägsnas från utsidan av kägelresaren.
5. Använd en pensel för att smörja in båda kedjorna på dragstången. Ta bort eventuellt överflödigt smörjmedel.
6. Flytta dragstången vid behov för att komma åt och smörja hela kedjan.
7. Sätt tillbaka skyddet för kedjehjulet och ändpanel.
8. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.

E.1.26. Smörj kedjehissens kedja och hissanordningar

Försiktighetsåtgärder: LOTO, banhinder, halkrisk



Verktyg:

- Spärnnyckel eller mutterdragare
- 1/2" Hylsa
- Lagerfett för allmänna ändamål (NLGI 1) och pensel
- Torkarduk eller pappershandduk

Plats: Kägelgrop

Est. Tid: 30 min

Procedur:

1. Tillämpa LOTO och sätt upp banhinder.
2. Ta bort kedjehissens växelmotor (se sidan E-19).
3. Ta bort skyddets sidopanelen för kedjehissen.
4. Använd en pensel för att smörja kedjelänkar och hissens gångjärn. Ta bort eventuellt överflödigt smörjmedel.
5. Flytta kedjan för hand för att smörja hela kedjan och båda hissarnas gångjärn.
6. Sätt tillbaka skydd och växelmotor.
7. Ta bort LOTO och banhinder. Återställ maskinen till driftläge.



E 2. Referenstabeller

E.2.1. Tabell över vridmoment för bult

Tabell E-1 visar typiska värden för vridmoment för bultar som referens i tum-pound, fot-pound och Newtonmeter. Om ett annat vridmoment anges i denna eller en annan handbok ska du följa den angivna specifikationen.

Tabell E-1, Vridmoment för bultar

Bultstorlek	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



Appendix F. EDGE String Produktmatris



EDGE String Produktmatris

Översikt på avsnitt

Följande produktmatris visar alla släppta produktmodeller av typ EDGE String tillsammans med tillhörande beskrivningar och certifieringar. Information om installationshandbok medföljer också för varje produktmodell.

Tabell F-1, EDGE String Produktmatris

Produktmodell			Bruksanvisning		Installationshandbok	
Artikelnummer	Beskrivning	Certifiering	Artikelnummer	Rev.	Artikelnummer	Rev.
051-200-002	10-Pin, Par	CE/UKCA	400-051-202-01	A eller senare	400-051-204	D
051-202-001	10-Pin, Singel, udda	CE, UKCA	400-051-202-01	A eller senare	400-051-204	D
051-202-002	10-Pin, Singel, jämn	CE, UKCA	400-051-202-01	A eller senare	400-051-204	D

