



**BREVINI®**

*Motion Systems*

# Installation and Maintenance Manual

---

Hoisting and recovery winches

IMM-0003IE  
September 2019

## SÉANADH

Béarla is ea an teanga oifigiúil roghnaithe ag déantóir an Táirge. Ní ghlactar aon dliteanas mar thoradh ar aistriúcháin go teangacha eile nach bhfuil i gcomhréir leis an mbun-bhrí. I gcás coimhlinte i leaganacha i dteangacha eile na cáipéise seo, beidh an bunleagan Béarla i réim. Ní ghlacfaidh Dana aon dliteanas as aon mhíléiriú ar na hábhair atá anseo. Seans nach léiríonn grianghraif agus léaráidí an táirge mar atá.

© Copyright 2018 Dana Incorporated

Tá gach inneachar faoi réir cóipchirt ag Dana agus ní cheadaítear atáirgiú go hiomlán nó go páirteach air in aon slí, leictreonach nó eile, gan fhaomhadh i scríbhinn roimh ré.

NÍL AN FHAISNÉIS SEO BEARTAITHE CHUN DÍOLACHÁIN NÓ ATHDHÍOLACHÁIN, AGUS NÍ MÓR AN NÓTA SEO A CHOINNEÁIL AR GACH CÓIP.

---

## INNÉACS

<b>1 EOLAS GINEARÁLTA .....</b>	<b>5</b>
1.1 RÉAMHRÁ .....	5
1.2 AIDHM AN LÁMHLEABHAIR SEO .....	5
1.3 BARÁNTA AGUS TÁSTÁIL .....	6
1.4 FAISNÉIS DON PHEARSANRA .....	6
1.5 CONAS AN LÁMHLEABHAR SEO A LÉAMH .....	6
1.6 ATÁIRGIÚ AGUS CÓIPCHEART .....	7
1.7 LEAGAINEACHA AN LÁMHLEABHAIR SEO .....	7
1.8 DÁTA AGUS INNÉACS LE LEAGAN AN LÁMHLEABHAIR .....	7
1.8.1 RIANÚ LEAGAIN .....	7
1.8.2 MÚNLÁÍ .....	7
<b>2 PACÁISTIÚ, LOINGEAS, LÁIMHSEÁIL, GNÁTHAIMH DO THÁIRGÍ AG TEACHT .....</b>	<b>8</b>
2.1 PACÁISTIÚ AGUS LOINGEAS .....	8
2.2 GNÁTHAIMH DO THÁIRGÍ AG TEACHT .....	8
2.3 AN CHASTAINN A LÁIMHSEÁIL GAN PHACÁISTIÚ .....	9
2.4 LÁIMHSEÁIL .....	9
2.5 STÓRAS .....	10
<b>3 CUR SÍOS AGUS SONRAÍOCHTAÍ AN INNILL .....</b>	<b>11</b>
3.1 PRIONSABAL OIBRIÚCHÁIN .....	11
3.2 CUMRAÍOCHT AGUS CINEÁL TÓGÁLA .....	11
3.3 CAIGHDEÁIN TAGARTHA TEICNIÚLA .....	11
3.4 COINNÍOLLACHA AN TIMPEALLACHTA OIBRIÚCHÁIN .....	11
3.5 OIBRIÚCHÁIN I DTIMPEALLACHTAÍ ÉILLITHE .....	11
3.6 CRITH .....	11
3.7 TORANN .....	11
3.8 ATMAISFÉIR LE GUIAS PLÉASCTHA AGUS/NÓ DÓITEÁIN .....	11
3.9 TORANN .....	11
3.10 MÍ-ÚSÁID INTUARTRA GO RÉASÚNTA .....	12
3.11 COSC .....	12
<b>4 SUITEÁIL .....</b>	<b>13</b>
4.1 RIALACHA CHUN SUITEÁIL I GCEART .....	13
4.1.1 TÁBLA TOIRC DAINGNITHE MOLTA I GCOMHRÉIR LE DOC. NPIO34 .....	14
4.2 BEALÚ .....	15
4.2.1 MÓTAR HIODRÁLACH A LÍONADH .....	15
4.3 OLA AN CHÓRAIS HIODRÁLAIGH .....	16
4.3.1 TÁBLA AICMITHE SLAODACHTA .....	16
4.4 AN CÓRAS HIODRÁLACH A CHEANGAL LEIS AN GCASTAINN .....	17
4.5 CÓRAS HIODRÁLACH "01" - "02" CAIGHDEÁNACH .....	18
4.6 MÓTAR LEICTREACH .....	18
4.6.1 ÉIGEANDÁIL .....	18
<b>5 TOSÚ .....</b>	<b>19</b>
5.1 AN RÓPA A DHAINGNIÚ .....	19
5.1.1 DAINGNIÚ RÓPA .....	20
5.2 TÁSTÁIL OIBRIÚCHÁIN .....	22
<b>6 COTHABHÁIL .....</b>	<b>23</b>
6.1 COTHABHÁIL LAETHÚIL .....	23
6.2 COTHABHÁIL SPEISIALTA .....	23
6.3 COTHABHÁIL SPEISIALTA AR AN GCOSCÁN DIÚLTACH .....	23
<b>7 DIÚSCAIRT .....</b>	<b>24</b>
<b>8 LIOSTA RIOSCAÍ FUÍLL AGUS LIOSTA RIALACHA MAIDIR LE CASTAINNÍ .....</b>	<b>25</b>
8.1 CASTAINNÍ ARDAITHE .....	25
8.1.1 RIOSCAÍ FUÍLL .....	25
8.1.2 RIALACHA .....	26
8.2 CASTAINNÍ ATHSHLÁNAITHE .....	27
8.2.1 RIOSCAÍ FUÍLL .....	27
8.2.2 RIALACHA .....	28

<b>9 OIRIÚINTÍ CASTAINNE A ARDÚ AGUS A ATHSHLÁNÚ .....</b>	<b>29</b>
9.1     ARDÚ .....	29
9.2     ATHSHLÁNÚ .....	29
<b>10 AGUISÍN A - RÓPAÍ - ULÓGA AGUS DRUMAÍ .....</b>	<b>30</b>
10.1    ÚSÁID AGUS COTHABHÁIL RÓPAÍ .....	30
10.1.1 PRÍOMH-GHNÉITHE .....	30
10.1.2 GNÁTHAIMH ROIMH ÚSÁID .....	30
10.1.3 TRASTOMHAS AN RÓPA A THOMHAS .....	30
10.1.4 CONAS AN RÓPA A LÁIMHSEÁIL .....	31
10.1.5 TREORACHA CHUN AN RÓPA A THOCHRAS .....	32
10.1.6 RÓPA A ROGNÚ .....	32
10.1.7 ANCAIRE RÓPA AR AN NDRUMA AGUS TREO TOCHRAIS .....	33
10.1.8 OIRIÚNÚ AGUS COTHABHÁIL DRUMA .....	33
10.1.9 BEALÚ AN RÓPA .....	33
10.1.10 CUIREANN SÉ BAIC AR SHEASMHACHT LE LINN ROTHLAITHE .....	33
10.1.11 UIILLINN AN CHLAONTA .....	34
10.1.12 CRITÉIR CHUN RIALAITHE RÓPA SONRAITHE .....	36
<b>11 AGUISÍN B - NÓISIN AR THARRAINGT AGUS ATHSHLÁNÚ .....</b>	<b>41</b>
<b>12 TÁBLAÍ TIONTAITHE .....</b>	<b>43</b>
12.1    BUNAONAD .....	43
12.2    FAID .....	43
12.3    MÓIMINT .....	43
12.4    ACHAR .....	43
12.5    MÉID .....	44
12.6    TEOCHT .....	44
12.7    TIÚCHAN .....	44
12.8    FÓRSA .....	44
12.9    MAIS .....	44
12.10   LUAS .....	45
12.11   BRÚ .....	45

# 1 EOLAS GINEARÁLTA

## 1.1 RÉAMHRÁ

Ba mhaith le Dana Motion Systems buiochas a léiriú duit as ceann dár gcuid táirgí a roghnú agus tá áthas orainn fálte a chur romhat mar Chustaiméar.

Tá muinín orainn go mbeidh an chastainn seo sásúil duit.

## 1.2 AIDHM AN LÁMHLEABHAIR SEO

Is aidhm leis an lámhleabhar seo gach faisinéis a theastaíonn a thabhairt d'úsáideoirí maidir le castainní ardaithe agus athshlá-naithe chun na castainní a shuiteáil, a oibriú agus a choinneáil i gceart i gcomhréir leis na teorainneacha sábháilteachta so-láthraithe ag na caighdeáin i bhfeidhm.

Chun tuiscint an lámhleabhair seo a éascú, táimid ag déanamh liosta de na téarmaí agus siombail a úsáidtear thíos:

### Limistéar Contúirteach:

Limistéar in nó in aice le hinneall ina bhfuil láithreacht duine gan chosaint ina riosca don shláinte agus sábháilteachta an duine féin.

### Duine gan Chosaint:

Aon duine atá go hiomlán nó go páirteach laistigh limistéir contúirte.

### Oibreoir:

Duine i gceannas ar shuiteáil, tosú, coigeartú, cothabháil agus glanadh an innill go hiomlán.

### Teicneoir Cáilithe:

Duine oilte i gceannas ar chothabháil nó deisiúchán speisialta ina bhfuil saineolas ar leith ag teastáil maidir leis an inneall, lena n-áirítear oibriúchán, gléasanna sábháilteachta agus conas a olbrionn siad.

### ⚠ CÚRAM

Caighdeán chun timpistí a chosc i gcomhair an Oibreora agus an Teicneora Cháilithe.

### ⚠ RABHADH

Féidearthacht damáiste don inneall agus/nó damáiste do chodanna an mheaisín.

### TÁBHACHTACH:

#### EOLAS BREISE A BHAINNEANN LEIS AN BPRÓISEAS I GCEIST.

### ⚠ NÓTA:

Eolas úsáideach nó tábhachtach.

Téigh i dteagmháil le Dana Motion Systems i gcás aon cheiste, nó má thagann damáiste ar an lámhleabhar seo nó má bhíonn sé cailte.

- GUTHÁN: +39 0522 9281
- FACS: +39 0522 928200

Tosú:

a - Uimhir shraithe na castainne

b - Cód an mhúnla

c - Cineál castainne

d - Bliaín a tógála - Barrachód

e - Meáchan

Is féidir teacht ar an bhfaisinéis seo ar ainm an phláta ceangailte leis an gcastainn.

### ⚠ NÓTA:

Is féidir ceann i measc na dearthaí a aimsiú ar an gcastainn de réir dáta seolta uimhreach sraithe.

		Motion Systems	Via Luciano Brevini 1/A 42124 Reggio nell'Emilia/Italy Tel. +39 0522 9281
S.N.	a	Bar code	CE
Item	b		d
Family / Out / I / In	c		
Info		Rope diameter mm	Rope strength N/mm
Power kW	Volt	Hz	FEM
Max pressure	bar	Max oil flow l/min	
Max line pull first layer	kg	Speed rope first layer m/min	Weight KG
Max line pull top layer	kg	Speed rope top layer m/min	layer

		Motion Systems	Via Luciano Brevini 1/A 42124 Reggio nell'Emilia/Italy Tel. +39 0522 9281			
S.N.	a	Bar code	CE			
Item	b		d			
Description	c					
Info						
Rope diameter (mm)	Min. MBL (kN)	Peak pressure (bar)	Oil flow (l/min)	Power (kW)	Voltage (Volt)	N.poles
Layer	Max line pull (kg)	Lifting of Personnel (kg)	Rope speed (m/min)	FEM		Weight (kg)
						e

### 1.3 BARÁNTA AGUS TÁSTÁIL

Tugann Dana Motion Systems baránta go bhfuil a gcuid táirgí saor ó aon ábhair nó fabhtaí déantúsaíochta don tréimhse a thosaigh sa chomhaontú soláthair nó deimhniú ordaithe.

Cuirfear an baránta seo ar neamhní má dhearbhaitear gur tharla an fabht nó mínormáltacht mar thoradh ar fheidhm mhícheart nó mhíchuí an táirge agus i gcás nach gcomhlíontar tosú, rud is gó a dhéanamh laistigh sé (6) mhí ó dháta an loingis.

### 1.4 FAISNÉIS DON PHEARSANRA

Ní mór do gach fostáí a chinntiú go dtugtar eolas do phearsanra maidir leis na ceisteanna a leanas a bhaineann le hoibriúchán sábháilte na castainne:

- Rioscaí timpiste.
- Gléasanna deartha chun sábháilteachta an oibreora.
- Rialacha ginearálta chun timpistí a chosc nó rialacha a sholáthraítear dóibh ag treoracha idirnáisiúnta agus ag rialachán na tire ina mbeidh an chastainn in úsáid.

D'ainneoin sin, ní mór d'Oibreoirí agus Teicneoirí Cáilithe comhréireacht iomlán leis na caighdeáin a chumhdú ar mhaithle le sábháilteachta agus chun timpistí a chosc sa tir ina mbeidh an chastainn in úsáid.

Ní mór don Oibreoir agus Teicneoir Cáilithe araon a bheith i dtaithí le feidhmeanna na castainne sula dtosaíonn siad an obair agus ba chóir don lámhleabhar a bheith léite acu go hiomlán.

Má dhéantar modhnú nó atchur ar na codanna gan údarú cuí eisithe ag Dana Motion Systems i scrióbhinn, seans go dtarlóidh damáiste do rudaí nó gortú ar dhaoine. Sa chás sin, níl aon dliteanas ag déantóir na castainne i gcomhair aon damáistí sibhialta nó cóiriúla.

### 1.5 CONAS AN LÁMHLEABHAR SEO A LÉAMH

Chuireamar innéacs ar leathanach a 3 ionas go mbeidh sé éasca duit an lámhleabhar seo a léamh. Cabhróidh sé sin duit an t-ábhar a raibh tú ag lorg a aimsiú.

Tá na caibidlí eagraithe i struchtúr chliarlaíthais chun cuardú eolais a éascú más gó.

## 1.6 ATÁIRGIÚ AGUS CÓIPCHEART

Gach ceart ar choisint ag Dana Motion Systems

Ní cheadaítear struchtúr agus ábhair an lámhleabhair seo a chóipeáil, fiú go páirteach, gan údarú roimh ré eisithe ag Dana Motion Systems i scribhinn.

## 1.7 LEAGAINEACHA AN LÁMHLEABHAIR SEO

Tá an lámhleabhar seo faoi réir athbhreithnithe i ndiaidh athruithe feidhme agus oibriúcháin.

## 1.8 DÁTA AGUS INNÉACS LE LEAGAN AN LÁMHLEABHAIR

### 1.8.1 RIANÚ LEAGAIN

Ainm an chomhaid	Rev.	Dáta	Cur síos
Castainní IMM-0003 (9006661)	00		Cáipéis eisithe
IMM-0003IE Rev.01 Hoisting and recovery winches	01	24/09/2019	Leagan amach athraithe agus go leor nuashonruithe

### 1.8.2 MÚNLAÍ

Castainní ardaithe agus athshlánaithe

## 2 PACÁISTIÚ, LOINGEAS, LÁIMHSEÁIL, GNÁTHAIMH DO THÁIRGÍ AG TEACHT

### 2.1 PACÁISTIÚ AGUS LOINGEAS

Déantar pacáistiú agus loingeas do chastaínní i gcliathbhoscaí nó ar phailléid ag brath ar an gcás.

### 2.2 GNÁTHAIMH DO THÁIRGÍ AG TEACHT

Nuair a thagann na castaínní, seiceáil go bhfuil na hearraí soláthraithe ag meaitseáil na hearraí luaite san ord agus nach bhfuil damáiste ar an bpacáistiú agus ábhair le linn iompair

#### ⚠ CÚRAM

Tá an strapa pacáistithe géar Seans go mbuailfidh sé an tOibreoir le linn gearrtha.

Ní mór ábhair an phacáistithe a bhaint mar a leanas:

- Gearr strapaí an phacáistithe le sciotairí (bí cúramach, toisc gur féidir leis na deiridh an tOibreoir a bhualadh).
- gearr amach, nó tarraig amach, an t-ábhar pacáistithe timpeall.
- tóg na castaínní amach as na pailléid.

Má fheiceann tú aon damáiste, fabht nó earraí in easnamh, tabhair fógra do Dana Motion Systems gan mhoill le do thoill.

- GUTHÁN: +39 0522 9281
- FACS: +39 0522 928200

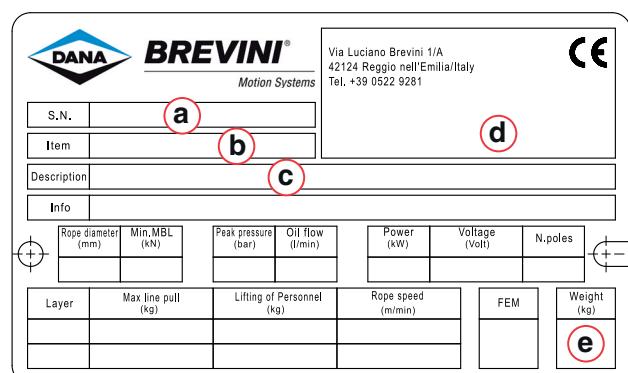
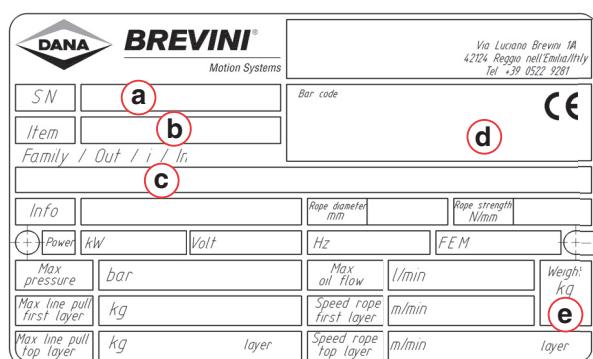
Tosú:

- a - Uimhir shraithne na castainne
- b - Cód an mhúnla
- c - Cineál castainne
- d - Bliain a tógála - Barrachód
- e - Meáchan

Is féidir teacht ar an bhfaisnéis seo ar ainm an phláta ceangailte leis an gcastaínn.

#### ⓘ NÓTA:

Is féidir ceann i measc na deartháí a aimsiú ar an gcastaínn de réir dáta seolta uimhreach sraithe.



#### ⓘ NÓTA:

Tá an Custaiméar freagrach as diúscairt na n-ábhar pacáistithe agus ní mór dó cinntíú go ndéantar é sin i gcomhréir leis na rialachán i bhfeidhm sa tir ina mbeidh an chastaínn in úsáid.

## 2.3 AN CHASTAINTN A LÁIMHSEÁIL GAN PHACÁISTIÚ

### **⚠ CÚRAM**

Sula dtógann tú an chastaínn amach as a pacáistiú, daingnigh é le hoiriúintí ardaithe cuí (cosain é ó aon dromchlaí péinteáilte) ionas nach sleamhnaíonn sé nó bíonn sé iompaithe faoi.

Sula láimhseáltear an chastaínn, bain aon bhaic cadáis curtha isteach sa phacáistiú chun seasmhacht a chosaint le linn láimhseála agus iompair.

Le linn an chastaínn a bhaint ón talamh, bí cúramach ionas go mbeidh an meáchan scaipthe go seasmhach le linn láimhseála.

### **⚠ CÚRAM**

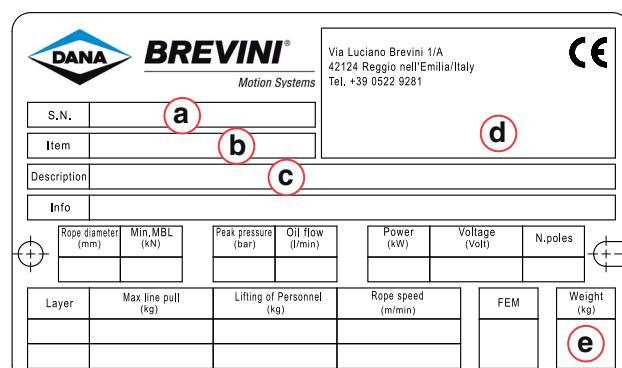
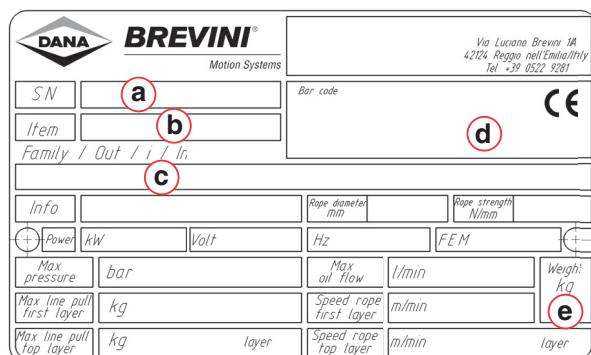
Ná bain an chastaínn ón talamh suas leis an mótar.

## 2.4 LÁIMHSEÁIL

### **⚠ CÚRAM**

Le linn pailléid a bhogadh, úsáidtear feithiclí oiriúnacha don chineál pacáistithe agus ofráiltear go leor acmhainne iompair don obair i gceist.

Meáchan na castainne léirithe ag an litir "E".



- Ná tabhair méarbhuiale agus ná hiompaigh é faoi le linn é a bhaint ón talamh nó a bhogadh.
- Má bhogtar earraí le trucaile forcardaitheora, cinntigh go bhfuil an meáchan scaipthe go cothrom ar an dá fhorc
- Má bhogtar earraí ag úsáid ardaithe, cinntigh go bhfuil an meáchan scaipthe go cothrom agus úsáid oiriúintí ardaitheora sa ghuailleán, atá faofa i gcomhréir le caighdeán dlíthiúla.
- I gcomhair earraí géara ar phailléid, cinntigh nach gcuireann an t-ardú oiriúintí damáiste ar an gcastainn.
- Más gá, cuir go leor bloic adhmaid faoin earra chun úsáid oiriúintí ardaitheora a éascú.

### **⚠ CÚRAM**

Le linn earra a bhaint ón talamh agus a chur ina suíomh, seachain turraing agus cnaig foréigneacha.

## 2.5 STÓRAS

Má tá an chastaínn le bheith stórálte ar feadh tréimhse 'sealadaigh', nó ar tréimhse a théann thar sé mhí, lean na treoracha thíos i ndiaidh na feidhmeanna tástála a chríochnú:

- Líon go hiomlán an chuid laghdaithe fearais agus mótar hiodrálach le ola (le haghaidh úsáide olaí, féach an chuid ar "4.2 Bealú, page 15" agus "4.3 Ola an chórais hiodrálaigh, page 16").
- Dún gach poll ar oscailt nó ceangail ag úsáid na plugaí nó caidhpeanna cuí.
- Stóráil in áit sábháilte, tirim, gan go leor athruithe ar leibhéal teochta agus taise.

### CÚRAM

Má tá an tréimhse stórála le bheith níos faide ná sé mhí, tiocfaidh meathlú ar éifeachtacht na séalaí rothlainne (moltar seiceá-lacha fisiúla a dhéanamh ó am go ham; má aimsítear sceitheadh, ní mór na séalaí a athchur. Labhair le seirbhís Dana Motion Systems de réir a léirítear i bparagraf "2.2 Gnáthaimh do tháirgí ag teacht, page 8").

- Déan iarracht gan na castainní a luí ar bharr a chéile. Más gá é a dhéanamh, úsáid deighilteoirí cuí ar féidir leo an lód a iompar.
- Ná cuir ábhar ar bharr earraí ar féidir leis damáiste a chur orthu.
- Ná stóráil an t-earra in aice le limistéir iompair.
- Ná luígh an chastaínn díreach ar an urlár.

## **3 CUR SÍOS AGUS SONRAÍOCHTAÍ AN INNILL**

### **3.1 PRIONSABAL OIBRIÚCHÁIN**

Ina cumraíochtaí ar fad, tá an chastaínn deartha chun oibreacha a ardú nó a athshlánú.

### **3.2 CUMRAÍOCHT AGUS CINEÁL TÓGÁLA**

Sonraítear cumraíocht na castainne le conradh.

Go bunúsach, tá an chastaínn comhdhéanta le:

- Druma.
- Struchtúr iompair.
- Fearas laghdaithe eipicioglach.
- Coscán diúltach slán i gcás teipe.
- Comhla chun laghdú nó athshlánú a bhacadh agus a smachtú.
- Mótar hidráilach.
- Oiriúintí.

### **3.3 CAIGHDEÁIN TAGARTHA TEICNIÚLA**

Stóráltear an chípéisíocht theicniúil i Rannóg Teicniúil Dana Motion Systems. Istigh ann, tá na cáipéisí innealtóireachta, na caighdeáin curtha i bhfeidhm, áirimh, fiorúcháin ar chórais fearais, tagairtí ábhair, deimhniúcháin tástála, tomhais, léaráidí cóimeála agus liostaí páirteanna spártha.

### **3.4 COINNÍOLLACHA AN TIMPEALLACHTA OIBRIÚCHÁIN**

Chun oibriúchán ceart na castainne a chinntí, ní mór di a bheith in úsáid in áit ina bhfuil teocht an tseomra idir -10°C agus +40°C agus bogthaise coibhneasta ag uasmhéid 50%. Labhair le Dana Motion Systems roimh úsáide i gcás teocheataí oibriúcháin eile.

### **3.5 OIBRIÚCHÁIN I DTIMPEALLACHTAÍ ÉILLITHE**

Má úsáidtear an chastaínn le linn eachtraí scrabhacha, le héillíú garbh amhail gainneamh, sloda, min sáibh nó dusta an-mhín, glan an chastaínn le huisce nó leacht cui i gcomhair an chineáil éillithe chun carnadh a chosc, ós féidir leis damáiste a chur ar pháirteanna tábhachtacha amhail boltaí agus scriúnna, fáinní agus séalaí an niteora.

Is tábhachtach go ndéantar cothabháil i gcomhréir leis an sceideal cuí agus ag úsáid modhanna cuí chun cosc a chur ar an iomarca caitheamh ar an gcastaínn, ag seiceáil roimh ré nach bhfuil aon damáiste ar na dromchlaí snasta.

### **3.6 CRITH**

Nuar a chomhlíonn coinníollacha oibriúcháin na treoracha chun úsáide chirt tugtha sa lámhleabhar seo, ní eascróidh an crith a tharlaíonn ó oibriúchán normálta in aon eachtraí guaiseacha. Is féidir le crith mínormálta mífheidhmithe a léiriú, agus ba chóir go stopfaidh an t-oibreoir an inneall láithreach agus go gcuirfidh sé fógra chuig Dana Motion Systems.

### **3.7 TORANN**

Tá an chastaínn seo deartha agus déanta chun an leibhéal torainn a laghdú ag an bhfoinse. Tugann Dana Motion Systems fainseis d'oibreoirí maidir le ceist an torainn ón chastaínn ionas go nglacann siad na bearta cuí i gcomhréir le coiníollacha an timpeallachta oibriúcháin (mar shampla: nuair a bhíonn páirteanna frithspré nó foinsí torainn eile in aice leis).

### **3.8 ATMAISFÉIR LE GUAIS PLÉASCTHA AGUS/NÓ DÓITEÁIN**

Níl an chastaínn seo deartha le húsáid in atmaisféar pléasctha nó ar féidir leis pléascadh.

Má thugtar aird ar gach coiníollacha oibriúcháin, is rí-thábhachtach teagháil a dhéanamh le Dana Motion Systems.

### **3.9 TORANN**

Tá an chastaínn deartha agus déanta chun an leibhéal torainn a laghdú ag an bhfoinse.

Tá an leibhéal brú acústach níos lú ná 70 dB (A).

Is féidir le hardú torainn mífheidhmiú an innill a léiriú.

## 3.10 MÍ-ÚSÁID INTUARHTA GO RÉASÚNTA

- Is féidir leis an méid a leanas teacht faoi cheannteideal “mí-úsáid intuartha go réasúnta” ar na castainní chun ardú agus athshlánú:
- gach oibriúchán sin a théann thar na gnéithe sonraithe ar phláta ainm na castainne.
- úsáid na gcastainní chun oibriúcháin ardaithe nó athshlánaithe nach aithnitéar sna rialacha chun oibriúcháin chirt.
- úsáid na gcastainní chun ardú nó athshlánú in áit ina bhfuil constaicí ar féidir leo tionchar a imirt ar oibriúcháin normálta agus atá deartha chun úsáide.
- Ní cheadaítear castainní athshlánaithe a úsáid mar chastainní ardaithe.

## 3.11 COSC

- Ní cheadaítear castainní ardaithe nó athshlánaithe a úsáid go díreach nó go hindíreach chun daoine a iompar nó a ardú.
- Ní cheadaítear castainní ardaithe nó athshlánaithe a úsáid i ngach cás luaite cheana sa lámhleabhar úsáide agus cothabhála seo.
- Ní cheadaítear castainní ardaithe nó athshlánaithe a úsáid chun oibriúcháin ardaithe nó athshlánaithe a dhéanamh nuair a bhíonn an druma glasálte.
- Tá cosc ar aon oibriúcháin ardaithe nó athshlánaithe a dhéanamh chun rioscaí a chur ar, ar dtús agus níos tábhacthaí, shábháilteachr na n-oibrithe, agus freisin, d'fheithicí agus trealamh ceangailte leis na hoibriúchain ardaithe nó athshlánaithe.
- Tá cosc ar athruithe a dhéanamh ar an inneall.
- Ní cheadaítear castainní ardaithe nó athshlánaithe a úsáid le rópa sintéiseach.

## 4 SUITEÁIL

### 4.1 RIALACHA CHUN SUITEÁIL I GCEART

#### CÚRAM

Ní mór don chastaínn a bheith suiteáilte ag Oibreoirí agus Teicneoirí Cáilithe.

Ní mór don chastaínn a bheith cóimeáilte ar thacaíocht ullmhaithé ag an úsáideoir a úsáideann a comhéadan. Ní mór di a bheith suiteáilte ar struchtúr seasmhach, daingnithe ag úsáid boltaí agus scriúnna ardchaighdeáin chun feidhme deiridh. Ní mór scriúnna a úsáid le friotaíocht aicme 8.8 agus 10.9 le torc i gcomhréir le caighdeán an fhórsa, mar a léirítéar sa tábla thíos, agus moltar úsáid a bhaint as niteoirí faoi cheann na scriúnna.

## 4.1.1 TÁBLA TOIRC DAINGNITHE MOLTA I GCOMHRÉIR LE DOC. NPIO34

	mm	mm	mm	mm	AICME SCRÍU <sup>1</sup>					
					8.8			10.9		
					Toirc daingnithe molta [N·m]					
					TARGAID	NÓM	UAS	TARGET	NÓM	UAS
M6	1	10	5	10.4	9.8	10.6	15.3	14.4	15.6	
M8	1.25	13	6	25	23.5	25.5	37	34.8	37.7	
M10	1.5	16	8	50	47	51	73	69	74	
M12	1.75	18	10	86	81	88	127	119	130	
M14	2	21	12	137	129	140	201	189	205	
M16	2	24	14	214	201	218	314	295	320	
M18	2.5	27	14	306	288	312	435	409	444	
M20	2.5	30	17	432	406	441	615	578	627	
M22	2.5	34	17	592	556	604	843	792	860	
M24	3	36	19	744	699	759	1060	996	1081	
M27	3	41	19	1100	1034	1122	1570	1476	1601	
M30	3.5	46	22	1500	1410	1530	2130	2002	2173	
M33	3.5	50	24	1980	1861	2020	2800	2632	2856	
M36	4	55	27	2540	2388	2591	3600	3384	3672	

<sup>1</sup> Aicme i gcomhréir le ISO898-1:2009.

## FÓGRA

Ní mór do na scriúinna a bheith fada go leor chun struchtúr na castainne féin a cheangal mar is cuí agus an struchtúr a bhfuil sí luite air.

## ⚠ CÚRAM

Is freagacht don déantóir deiridh é smachtú ar uasmhéid toirc a shuiteáil i gcomhair castainní le SWL>=1000kg nó 40000N·m.

## ⚠ CÚRAM

Is freagacht don déantóir deiridh é clúdaigh nó sciatha cosanta a shuiteáil, i gcás go bhfuil teacht/rochtain ar an inneall go héasca.

## ⓘ NÓTA:

Chun cóimeáil i gceart, úsáidtear na poill soláthraithe ar chomhéadan na castainne/feidhme.

## 4.2 BEALÚ

Nuar a thugtar ola don chastaínn, úsáidtear an méid ceart bealaidh, de réir sainráite ar bhileog sonraíochta na castainne. Tá an ola ISO VG150 i gcomhréir le ISO 3448

I gcás go soláthraítear an chastaínn gan ola, ní mór don úsáideoir líonadh i gceart sula dtosáitear an inneall.

### Ní mór an chéad athrú ola a dhéanamh sula gcríochnaítear 50 uair oibriúcháin na castainne: tréimhse rite tosaigh. Ina dhiaidh sin, gach 500 uair oibriúcháin.

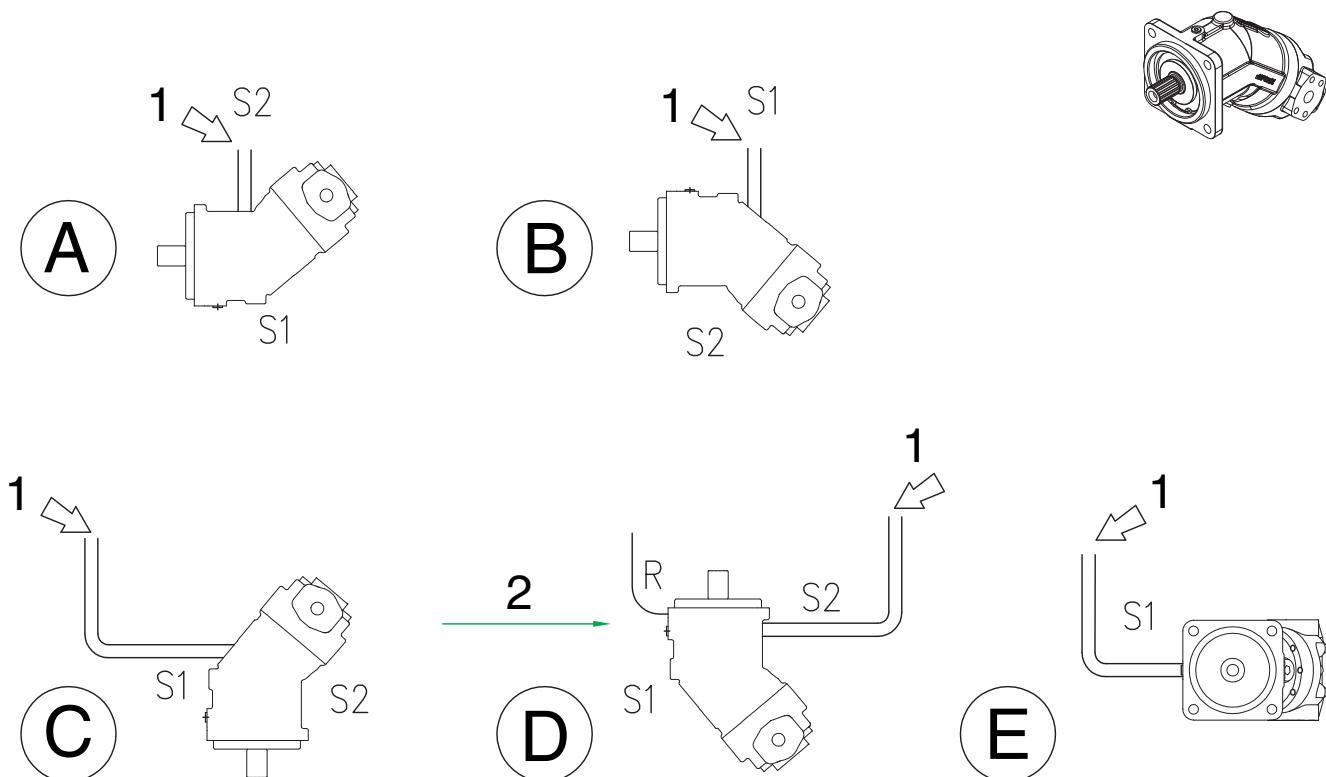
I gcomhair rialaithe, an ola a bhreisiú agus a athrú, úsáidtear na plocóidí soláthraithe chun an chuspóra sin, mar a thaispeántar sa bhileog sonraíochtaí. Ní mór na séalaí niteora faoi na plocóidí a athrú gach uair atá siad díscriúrtha chun na hoibre sin. Ní mór bealaidh a athrú nuair a bhíonn an ola te chun forbairt sloda a chosc. Le linn an ola a athrú, ní mór duit freisin taobh istigh an fhearrainn laghdaithe a ghlacadh freisin ag úsáid leachta ghlantachán oiriúnach don chuspóir sin, agus molta ag déantóirí bealaidh. Ní mór duit smacht a chur ar an leibhéal bealaidh gach 20 lá, d'ainneoin an méid uair oibriúcháin.

#### NÓTA:

Sula mbaintear aon úsáid as an gcastainn, seiceáil go bhfuil an ola ann agus leis an méid ceart.

### 4.2.1 MÓTAR HIODRÁLACH A LÍONADH

Tugtar gach treoracha suiteála (agus freisin chun treoracha meánleibhéal nach dtaispeántar) le bheith cóimeálite i ndiaidh na treorach líonta optamaí. Is gá an casáil a líonadh ó phort draenála S1 go S2 le ola réamh-scagtha. Ag an bpointe sin in am, ní mór gach port eile a bheith plugáilte. Ní mór poirt a mbeidh ag teastáil níos moille a dhúnadh trí mheán lúba píobáin nó comhla is faide amach. Cuireann sé sin cosc ar an aer ó dul isteach san aonad le linn é a chasadadh ina suíomh suiteála. Nuair a shuiteáiltear an t-aonad faoi bhunn íosmhéid an umair ola, tabhair faoi deara, go n-osclaítear na doirse ansin amháin i ndiaidh don umar a bheith líonta agus nuair atá an t-aonad faoi bhun an leibhéal ola. Taispeántar an seicheamh oibriúcháin le déanamh sa léaráid thíos. Má tá an mótar suiteáilte ina shuíomh cheana, is féidir casáil a líonadh ag leanúint na treoracha ar taispeáint thíos. Le linn é a dhéanamh, is tábhachtach aon éillíú ar an gcasáil a chosc, le salachar nó éilleán eile. An chéad athrú ola le déanamh i ndiaidh timpeall 500 uair oibriúcháin, eilimintí scagtha le bheith athchurtha don chéad uair i ndiaidh 50 uair i gcomhair glantachán ciorcaid réamhchéime agus gach 500 uair; ina dhiaidh sin, athraigh an ola gach 2000 uair. Ní mór eatraimh dá leithéid sin a laghdú nuair a thaispeánann táscaire baic an scagaire go bhfuil an cartús bactha nó nuair a oibríonn an córas i dtimpeallacht éillithe go trom.



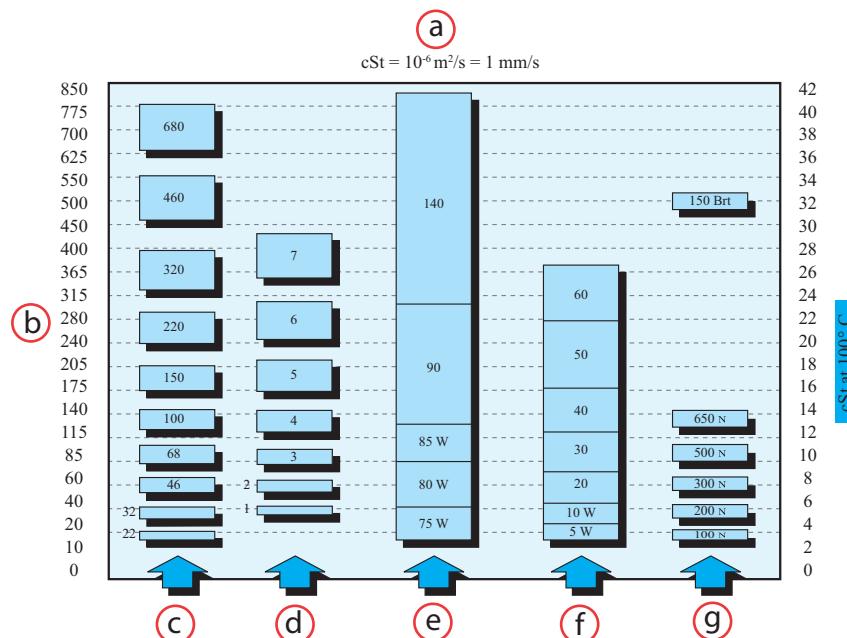
1 - Ola

2 - Scéitheadh aeir

## 4.3 OLA AN CHÓRAIS HIODRÁLAIGH

I gcomhair soláthair mhótar hidrálaigh na castainne, úsáidtear ola mionrach le breiseáin síondíonacha agus innéacs VG 46 slao-dachta. Is rí-thábhachtach go n-úsáideann tú 10 micron scagairí ola hidrálaigh ar ionraon an mhótaí chun oibriúchán ceart agus fad sásúil an mhótaí hidrálaigh, coscán diúltach slán i gcás teipe, comhla roghnóra chun an coscán a scaoileadh agus comhla smachtaithe ar fhána an lóid a chumhdú.

### 4.3.1 TÁBLA AICMITHE SLAODACHTA



**a** - Aicmiú Slaodachta

**b** - cSt ag 40° C

**c** - ISO VG

**d** - AGMA No.

**e** - SAE uimhir tharchurtha

**f** - SAE Mótair uimhreach

**g** - SUS (olaí bhunúsacha)

## 4.4 AN CÓRAS HIODRÁLACH A CHEANGAL LEIS AN GCASTAINN

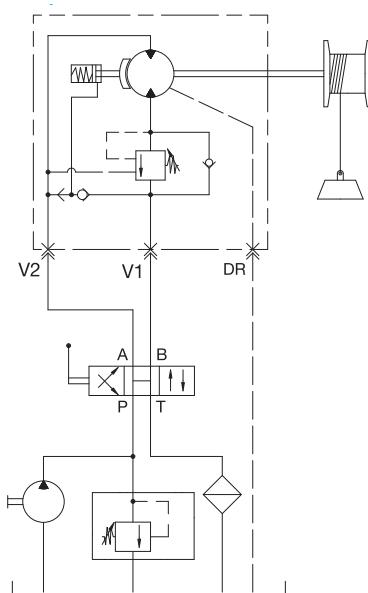
Ní mór an chastaínn a cheangal leis an gcóras hidrálach trí mheán trí phíobán: dhá cheann a láimhseáil soláthair agus an tríú cheann atá ceangailte go díreach le humar chórais hidrálachaí an mhótair, nuair is gá (luaitear na tomhais agus sonraíochtaí na gcúplálacha chun na píobáin a cheangal leis an mótar hidrálach sa bhileog sonraíochtaí do gach castaínn). Ní mór do thra-stomhas inmheánach na bpíobán a bheith cuí chun caillteanas loid agus frithbhrú neamhleor a chosc ag spreagadh ardaithe brú ar fud an chórais ar fad.

### NÓTA:

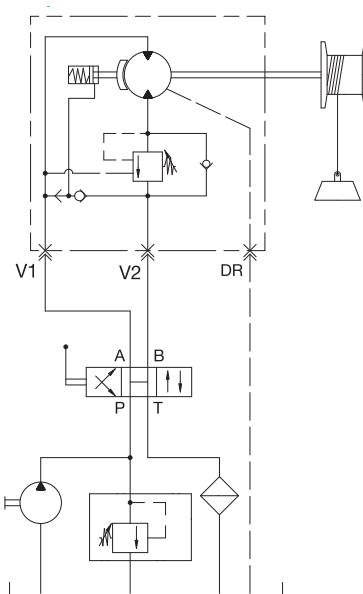
Ag breathnú ar an inneall ó thaobh an mhótair, ciallaíonn 01 go bhfuil an t-ardú ar deiseal, ciallaíonn 02 go bhfuil an t-ardú go tuathalach.

Moltar leagan amach hidrálach le draein mótaír thíos isteach san umar

### Cód ardaithe= 01



### Cód ardaithe= 02



### 4.5 CÓRAS HIODRÁLACH “01” - “02” CAIGHDEÁNACH

Féach "4.4 An córas hidrálach a cheangal leis an gcastaínn, page 17"

#### CÚRAM

Nuair atá an córas ina stad, ní mór don bhrú a theastaíonn don sreabhadh ola tríd na píobáin gan dul thar barra a trí (3). (Cuir cúplóirí gasta ar na píobáin chun tomhsairí smachta a chur).

#### RABHADH

Úsáid dáileoirí smachta castainne ola-bhrú, a bhfuil línte dreanála V1-V2 acu sa socrú neodrach (cumraíocht H), chun cosc a chur ar an gcoscán diúltach ó bheith scaiolte trí thimpiste ag aon bhrú hidrálach a fhanann sna píobáin nuair atá an chastainn ina stad.

#### RABHADH

Le linn oibriúcháin normálta na castainne, beidh an coscán diúltach scaiolte go huathoibríoch trí mheán comhla an mhótair féin nuair a thosaítear an mótar agus ní mór glasáil arís nuair a stopann an mótar ag rith.

Chun an coscán a scaoileadh, tógtar brú ón líne soláthair chuig an mótar. Nuair a stopann an chastainn, chun gur féidir leis an gcoscán diúltach glasáil arís, ní mór don bhrú a fhanann gan a bheith thar an mbarra trí (3) ar an dá líne soláthair nuair a chuirtear luamhán an dáileóra sa lár.

#### CONTÚIRT

Ní mór d'ardú loid a chuirtear le rópa na castainne gan úsáid a bhaint as jib leictreonach na craenach riamh, ina bhfuil an chastainn suiteáilte. Sa chás sin, ní féidir le comhla scaiolte brú an chastainn a chosaint ó ró-lódálacha an-chontúirteacha.

NÍ CHEADAÍTEAR athruithe a dhéanamh sa chomhla scaiolte brú i gcomhair loid thar an méid ceadaithe.

### 4.6 MÓTAR LEICTREACH

Tá an lámhleabhar úsáide agus cothabhála seo dirithe go háirthe ar chastainní ardaithe agus athshlánaithe a bhfuil mótar comhdhéanta le gníomhróirí rothlacha hidrálacha; i gcomhair cineálacha eile mótaír, labhair le seirbhís theicniúil Dana Motion Systems.

#### 4.6.1 ÉIGEANDÁIL

Níl an inneall trealmhaithe le gléas éigeandála. Ní mór don suiteálaí gléas éigeandála a thabhairt a chlúdaíonn an inneall ar fad i gcomhréir le measúnú rioscaí áitiúil iomlán agus an cineál soláthair cumhachta a úsáidtear. Ní mór don ghléas éigeandála stop a chur ar an meaisín go sábháilte.

## 5 TOSÚ

### CÚRAM

Sula dtosaítear an chastaínn don chéad uair, seiceáil a leanas:

- Tá leibhéal an bhealaidh i gceart.
- Tá gach bolta agus scriú daingnithe go slán.
- Tá an córas hidráulach i gcomhréir le sonraíochtaí liostaithe sa chuid gaolmhar.
- Tá treo an rothlaithe druma i gceart.
- Chun treo rothlaithe an druma a sheiceáil, oibrigh an chastaínn gan lód agus cinntigh gur ionann an ghluaiseacht ardaithe agus treo an rópa ag tochras ar an ndruma.

### 5.1 AN RÓPA A DHAINGNIÚ

#### NÓTA:

Soláthraítear an chastaínn de ghnáth gan rópa tochrasta ar an ndruma.

Ní mór an rópa a chóimeáil ag Oibreoir nó Teicneoir Cáilithe i gcomhréir leis na treoracha tugtha ag déantóir an rópa.

#### TÁBHACHTACH:

#### LÉIGH GO CÚRAMACH NA MOLTAÍ IN AGUISÍN “A”.

Is féidir go mbeidh cineálacha difriúla ceanglóirí rópa ag an gcastaínn ag brath ar an bhfeidhm. Is féidir leo a bheith amuigh nó istigh sa druma le córais scriú, dinge agus clampála. Cinntigh go bhfuil an rópa daingnithe lena cheanglóirí go daingean agus curtha ann i gceart.

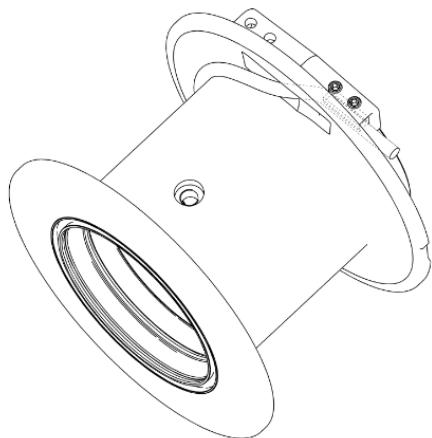
#### TÁBHACHTACH:

**NÁ CUIR DAMÁISTE AR AN RÓPA AGUS LE DO THOIL, LEAN "10 AGUISÍN A - RÓPAÍ - ULÓGA AGUS DRUMAÍ, PAGE 30". NÍ MÓR GACH OIBRIÚCHÁN A DHÉANAMH FAD IS NACH BHFUIL AN CHASTAÍNN AG OBAIR.**

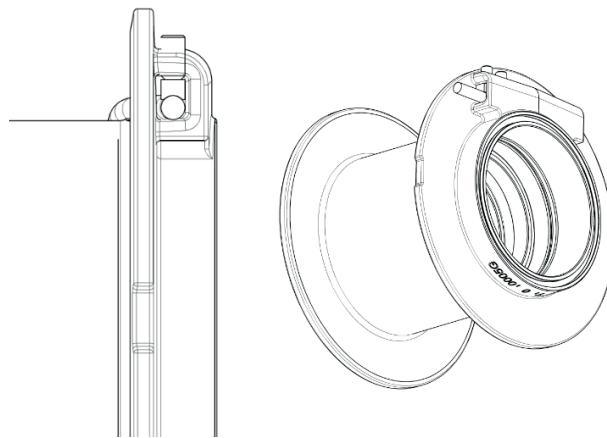
### 5.1.1 DAINGNIÚ RÓPA

#### TÁBHACHTACH:

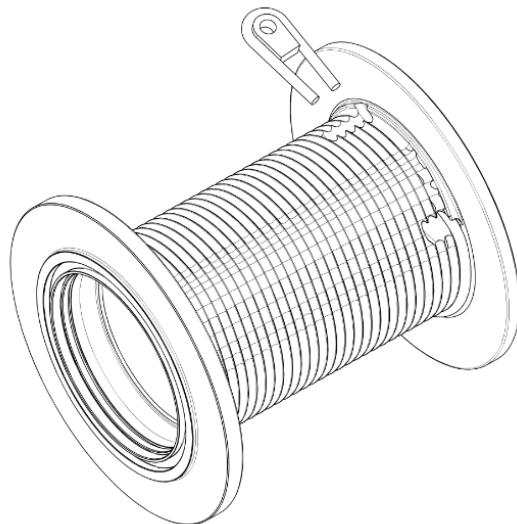
LÁIMHSEÁIL TAOBH SAOR AN RÓPA LE COSAINT AGUS TREALAMH CUÍ. BÍ CÚRAMACH GAN DAMÁISTE A CHUR AR AN RÓPA, AG LEANÚINT COMHAIRLE TUGTHA IN AGUISÍN “A”. NÍ MÓR GACH OIBRIÚCHÁN A DHÉANAMH NUAIR NACH BHFUL AN CHASTAIND AG OBAIR AGUS DUL AR AGHAIDH GO CÚRAMACH LE LINN DON DRUMA A BHEITH AG ROTHLÚ CHUN SUÍMH.



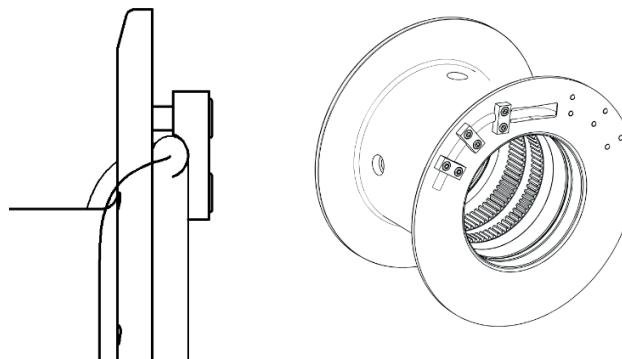
**FIGURE 1:** Cuir an rópa isteach i sliotán sceimhle an druma agus seiceáil treo rothlaithe na castainne, daingnigh an scriú go torc sonraithe.



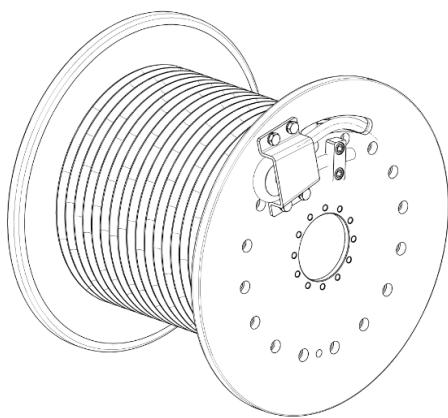
**FIGURE 3:** Seiceáil gur féidir leis an rópa dul trí phóca an druma go héasca, cuir pláta sa limistéar uachtarach idir an rópa agus an póca, daingnigh na scriúnna chun torc daingnithe a chinntiú, is féidir le fad an rópa dul amach 2 uair an tras-tomhais.



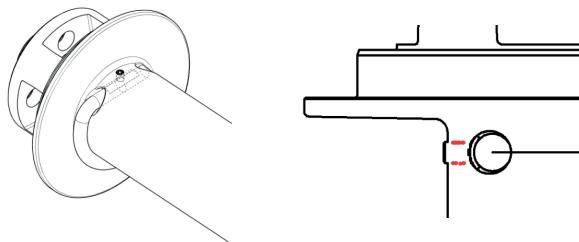
**FIGURE 2:** Cuir an rópa isteach i sliotán an druma agus seiceáil treo rothlaithe na castainne.



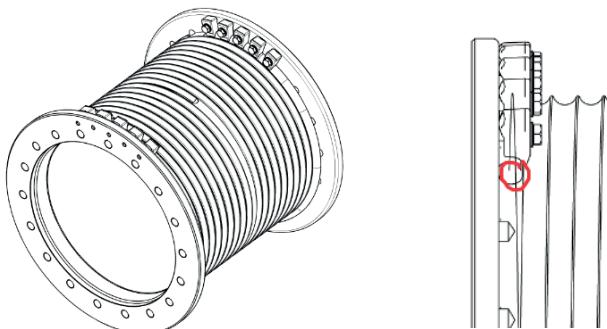
**FIGURE 4:** Seiceáil go dtéann an rópa trí lár na gclampaí agus daingnigh na scriúnna chun torc daingeán a chinntiú; seiceáil go gcoimeádtar an rópa ina eitre agus go gcuirtear é ar sceimheal an druma, is féidir le fad an rópa dul amach 2 uair tras-tomhais an chlampa deiridh.



**FIGURE 5:** Fill an rópa timpeall na dinge, cuir bac ar an bpóca agus tarraing cuid an rópa coimeádta ar an ndruma, ag cinn-tíu i gcónaí cuid saor comhionann le 2 uair trastomhais an rópa ar an taobh eile nó i ndiaidh clampa an rópa.



**FIGURE 6:** Seiceáil go bhfuil an rópa ina sliotán, cuir pláta sa limistéar uachtarach idir an rópa agus an sliotán, daingnigh an scriú chun torc daingnithe a chinntíu, ná ceadaigh don rópa dul amach ar an taobh eile.



**FIGURE 7:** Cuir an rópa isteach i sceimheal an druma, cinntiugh suíomh ceart na gclampaí agus daingnigh na scriúnna ag an torc daingean.

## 5.2 TÁSTÁIL OIBRIÚCHÁIN

### NÓTA:

Tá gach sonraí a bhaineann le brú, sreabhadh ola hiodrálach agus luas liostaithe ar shonraíochtaí teicniúla i dtábla na gcastainní ar phláta ainm na castainne.

Le linn tosaithe, is gá duit an chastaínn a rith gan lód ar an dá threo rothlaithe ar feadh timpeall deich nóiméid. Don chéad uair, ná hardaigh ach lód beag go hard timpeall méadair amhán agus seiceáil go bhfuil an coscán ag obair i gceart. Cinntigh gur féidir leat smacht a choinneáil ar an bhfána agus nach dtéann an brú ar an líne thar 3 bar nuair a bhíonn an chastaínn ina stad.

Má thugtar, cinntigh le smacht go bhfuil gach gléas teorainn, leictreach agus hiodrálach araon, ag obair i gceart.

### NÓTA:

Tá an chastaínn ardaithe / athshlánaithe deartha chun lóid a ardú nó a athshlánu. Glactar leis go bhfuil aon úsáid le lóid a théann thar na sonraíochtaí liostaithe sa bheileog sonraíochtaí mar MÍCHUÍ. Tá cosc iomlán ar an chastaínn a úsáid chun daoine a ardú nó a iompar.

### TÁBHACHTACH:

**TÁ FREAGRACHT AG AN NDUINE ATÁ I GCEANNAS AR FHEIDHM DEIRIDH NA GCASTAINNÍ AS A N-ÚSÁID SÁBHÁILTE, LENA N-ÁIRÍTEAR LIOSTA A EISIÚ LE RIOSCAÍ BREISE AGUS GLÉASANNA SÁBHÁILTEACHTA A THEASTAÍONN DE RÉIR CAIGHDEÁIN I BHFEIDHM A CHUR I NGNÍMH.**

### CÚRAM

Is tábhachtach tabhairt faoi deara go mbaineann riosca áirithe le haon chineál gléis a thosú. Dá bhrí sin, ní mór go leor aird agus fócas a thabhairt ar gach uile beart.

## 6 COTHABHÁIL

### NÓTA:

Is féidir cothabháil a aicmiú mar "rialta" nó "speisialta".

### CÚRAM

Ní mór gach obair cothabhála, rialta nó speisialta, a dhéanamh sna coinníollacha is sábháilte, in áiteanna trealmhaithe chun an chuspóra sin, ag cur aeraithe agus soilsithe foirfe ar fáil.

### 6.1 COTHABHÁIL LAETHÚIL

Tá an tOibreoir i gceannas ar chothabháil rialta, lena n-áirítear na tascanna a leanas:

- Ola laghdaithe fearais a athrú de réir treoracha i gcuid "4.2 Bealú, page 15" i ndiaidh uasmhéid 50 uair oibriúcháin (ag rith), nó ina dhiadair sin, gach 500 uair oibriúcháin na castainne.
- Gach uair go bhfuil an inneall faoi chothabháil normálta (athrú ola, athrú rópa...), rialaigh feidhmíocht gach gléas teorainn más ann.

D'ainneoin cineál oibre a úsáidtear an chastaínn chuige, seiceáil stádas agus leibhéal an bhealaidh ar bhonn rialta agus breisigh é nuair is gá. Breisigh an méid saill sa treo-uillinn tarchurtha druma nuair is gá, gach mí.

### NÓTA:

Molaímid comhad a choinneáil i gcomhair gach castainne; ba chóir é sin a líonadh isteach mar is cuí agus a nuashonrú gach uair a dhéantar obair cothabhála.

### 6.2 COTHABHÁIL SPEISIALTA

### RABHADH

Ní cheadaíonn Dana Motion Systems an mótar hidráilach nó a oscailt nó aon obair ar an gcoscán diúltach (riosca fuíll). Ní cheadaíonn Dana Motion Systems fearas laghdaithe a oscailt in aon chás seachas i gcomhair cothabháil rialta.

Labhair le Dana Motion Systems más gá.

- GUTHÁN: +39 0522 9281
- FACS: +39 0522 928200

### 6.3 COTHABHÁIL SPEISIALTA AR AN GCOSCÁN DIÚLTACH

I ndiaidh 100 uair oibriúcháin (le timthriall oibriúcháin ar mheán ag 60% an lóid ainmniúla), is riachtanach seirbhís iomlán a dhéanamh ar an gcoscán diúltach. Ní mór an obair sin a dhéanamh ag Dana Motion Systems nó ionad seirbhíse údaraithe.

## 7 DIÚSCAIRT

### CÚRAM

Ní mór diúscairt a dhéanamh ag Teicneoir Cáilithe.

#### NÓTA:

Ó bhíonn modhanna difriúla diúscartha ag teastáil i dtíortha difriúla, ní mór duit cloí leis na riachtanais de réir forálacha an dlí agus rialacháin ag na hInstitiúidí i gceannas i ngach thír.

Ní mór an chastaínn a iompar chuig áit oiriúnach chun a codanna difriúla a dhíchóimeáil. Sula dtosaítear an obair, cinnítear go bhfuil limistéir fearais laghdaithe agus an mhótair hidrálaigh folmhaithe de na leachtanna coibhneasta (olaí) a bhíonn iontu. Stóráil iad sin i gcoimeádáin cuí scartha de réir cineáil.

Díchóimeáil gach codanna difriúla an aonaid, agus bí an-chúramach leis an gcoscán diúltach a bhfuil sraith spriongaí leaistice réamhlódáilte istigh ann.

Scair agus stóráil na cineálacha difriúla ábhair ionas gur féidir iad a sheoladh chun athchúrsála dramhaíl nó diúscairt.

## 8 LIOSTA RIOSCAÍ FUÍLL AGUS LIOSTA RIALACHA MAIDIR LE CASTAINNÍ

### 8.1 CASTAINNÍ ARDAITHE

#### 8.1.1 RIOSCAÍ FUÍLL

Riosca	Cur síos ar an eachtra contúirteach	Réitigh glactha
Dul thar an uasmhéid lóid, briseadh agus iompú faoi.	De ghnáth níl an inneall trealmhaithe le teorainn uaslód toisc go mbraitheann an teorainn sin ar an gcoineán feidhme in úsáid. Le linn an gléas uaslód a shuiteáil, is gá don suiteáláí coinniollacha ina mbeidh an chastaínn in úsáid a chur san áireamh. Leis sin, ní mór córas sábhláileachta a chur in áit chun a chinntíú nach féidir an fheithicil ina bhfuil an chastaínn suiteáilte a bheith iompairthe faoi, nó i bhfocail eile an lód a róládail. Ní mór gach tástáil a theastaíonn (uaslód, iompú faoi) a dhéanamh.	Faisnéis ar an lámhleabhar
Caillteanas seasmhachta	Is gá go mbeidh an inneall daingnithe mar is cuí ag an suiteáláí.	Faisnéis ar an lámhleabhar.
Contúirt brú le linn oibriúcháin iompair.	Le linn iompair, ardaithe agus láimhseála, seans go dtitfidh an inneall. Chomh maith leis, seiceáil go bhfuil an pacáistiú i ndea-chaoi agus soláthraithe le strapa.	Lámhleabhar treoracha; traenáil le bheith sóláthraithe d'oirbreoirí i gceannas ar iompar, ardú agus láimhseáil. Ní mór na oibriúcháin a dhéanamh ag luas íseal, ag cinntíú go bhfuil lóid cothrom. Seiceáil freisin go bhfuil an strap ann.
Rogha mícheart rópa. Rópa bactha go mícheart.	Ní mór an rópa a roghnú i gcomhréir leis na lóid agus aicme na castainne, agus is gá é a dhaingniú i gceart, nó beidh an lód cailt.	Faisnéis ar an lámhleabhar.
Riosca i ngeall ar pháirteanna ag bogadh. Níl na sciatha suiteáilte nó tá siad suiteáilte go mícheart.	Is féidir leis an oibreoir dul i dteagmháil leis na codanna ag bogadh.	Faisnéis ar an lámhleabhar maidir le suiteáil riachtanach an chásála cosanta ag an suiteáláí (nuair is gá).
Codanna an tiomántáin a bhogann.	Cóimeáil mícheart na gcdanna a bhogann, ag spreagadh riosca briste nó teipthe an innill.	Faisnéis sa lámhleabhar treoracha cothabhála. Léaráidí cóimeála inmheánacha.
Rogha mícheart ola hiodrálaigh.	Ola hiodrálach neamh-chomhréireach in úsáid. Contúirt eisteilgin leachtanna, ró-théamh.	Faisnéis ar an lámhleabhar. Tábla olaí.
Cóimeáil mícheart/suigh mícheart an chiorcaid hiodrálaigh.	Is féidir le cóimeáil mícheart nó suigh mícheart an chiorcaid hiodrálaigh damáiste a chur ar an mótar hiodrálach agus dá bharr an mótar.	Lámhleabhar treoracha: córas hiodrálach freastalaithe agus rabhaidh.
Teochtaí foircneacha.	Úsáid an chastaínn ag teochtaí eile ná iad a raibh sé deartha chucu, le riosca briste codanna meicniúla agus eisteilgin leachtanna.	Lámhleabhar treoracha: teorainneacha a raibh an chastaínn deartha chun úsáide laistigh dóibh.
Astú ábhair agus substainte contúirteachá.	Le linn cothabhála, breisithe, srl. an ola bealaithe, is féidir le hoibreoirí dul i dteagmháil leis an substaint contúirteach.	Lámhleabhar treoracha: úsáid na lámhainní (IPD) soláthraithe.
Neamh-chomhréireacht le gnáthaimh cothabhála agus glanta.	Teipeadh chun an inneall a chasadh as sula ndéantar aon oibriúcháin air;	

#### ⚠️ CONTÚIRT

Riosca briste i ngeall ar ardú lóid srianta nó damáistiú.

Má ardaítéar oibiachtaí srianta ar an talamh, is féidir leis sin an lód a fhágáil go tobann nó leibhéal ardstruis a shroicheadh le guais briste na castainne do rudaí nó daoine. Ní cheadaítéar lóid bactha nó srianta a ardú nó hac a chur orthu.

## LIOSTA RIOSCAÍ FUÍLL AGUS LIOSTA RIALACHA MAIDIR LE CASTAINNÍ

### 8.1.2 RIALACHA

Seo thíos na rialacha agus an fhaisnéis is gá a thuairisciú sa lámhleabhar treoracha agus a sholáthar do go leor oibreoirí.

Cur síos ar an rial	Duine bainteach
Ní mór do na rialaithe a bheith i gcomhréir leis na forálacha leagtha amach ag pointe 1.2 agusín I na Treorach Innill 2006/42/CE.	Suiteálaí
Ní mór do na gléasanna sábháilteachta (uaslód séraithe, íosmhéid tochrais, uasmhéid tochrais) a shuiteáil i gceart ag an suiteálaí agus a bheith sa chatagóir ceart chun feidhme. Ní féidir leis an ndéantóir úsáid na castainne a shonrú; dá bhri sin, braitheann rogha agus aicme na ngléasanna sábháilteachta ar chinneadh an tsuiteálaithe. Féach caighdeán EN 954/1 nó EN ISO 13849/1.	Suiteálaí
Le linn gléasanna rialaithe a roghnú, tabhair aird go háirithe ar thrasnaíocht le réimsí leictreamaighnéadacha (rialuithe raidió, srl.)	Suiteálaí
Má tá mótar leictreach suiteáilte in áit mótaír hiodrálaigh (athchur mótaír hiodrálaigh le mótar leictreach), ní mór don suiteálaí soláthair i gcomhair córais bactha ag úsáid coscaín diúltaigh.	Suiteálaí
Ní mór don suiteálaí soláthair do smacht ar ghluaiseachtaí, go háirithe chun síobadh a smachtú.	Suiteálaí
Is gá don suiteálaí a thuilleadh faisnéise a thabhairt maidir le húsáid mícheart féideartha.	Suiteálaí
Úsáid IPDs	Suiteálaí

# LIOSTA RIOSCAÍ FUÍLL AGUS LIOSTA RIALACHA MAIDIR LE CASTAINNÍ

## 8.2 CASTAINNÍ ATHSHLÁNAITHE

### 8.2.1 RIOSCAÍ FUÍLL

Riosca	Cur síos ar an eachtra contúirteach	Réitigh glactha
Dul thar an uasmhéid loid, briseadh agus iompú faoi	Níl an inneall trealmhaithe le teorainn uaslóid toisc go mbraitheann an teorainn sin ar an gcineál feidhme in úsáid. Le linn an gléas uaslóid a shuiteáil, is gá don suiteálaí coinníollacha ina mbeidh an chastainn in úsáid a chur san áireamh. Leis sin, ní mór córas sábháilteachta a chur in áit chun a chinntí nach féidir an fheithicil ina bhfuil an chastainn suiteáilte a bheith iompaithe faoi. Ní mór gach tástáil a theastaíonn (uaslód, iompú faoi) a dhéanamh.	Faisnéis ar an lámhleabhar.
Caillteanas seasmhachta	Is gá go mbeidh an inneall daingnithe mar is cuí ag an suiteálaí.	Faisnéis ar an lámhleabhar.
Contúirt brú le linn oibriúcháin iompair.	Le linn iompair, ardaithe agus láimhseála, seans go dtitfidh an inneall. Chomh maith leis, seiceáil go bhfuil an pacáistiú i ndea-chaoi agus soláthraithe le strapa.	Lámhleabhar treoracha; traenáil le bheith sóláthraithe d'oirbreoirí i gceannas ar iompar, ardú agus láimhseáil. Ní mór na oibriúcháin a dhéanamh ag luas íseal, ag ciintíú go bhfuil loid cothrom. Seiceáil freisin go bhfuil an strap ann.
Rogha mícheart rópa. Rópa bactha go mícheart.	Ní mór an rópa a roghnú i gcomhréir leis na loid agus aicme na castainne, agus is gá é a dhaingniú i gceart, nó beidh an lód cailtfe.	Faisnéis ar an lámhleabhar.
Riosca i ngeall ar pháirteanna ag bogadh. Níl na sciatha suiteáilte nó tá siad suiteáilte go mícheart	Is féidir leis an oibreoir dul i dteagmháil leis na codanna ag bogadh.	Faisnéis ar an lámhleabhar maidir le suiteáil riachtanach an chasála cosanta ag an suiteálaí (nuair is gá).
Codanna an tiomántáin a bhogann.	Cóimeáil mícheart na gcodanna a bhogann, ag spreagadh riosca briste nó teipthe an innill.	Faisnéis sa lámhleabhar treoracha cothabhála. Léaráidí cóimeála inmheánacha.
Rogha mícheart ola hiodrálaigh.	Ola hiodrálach neamh-chomhréireach in úsáid. Contúirt eisteilgin leachtanna, ró-théamh.	Faisnéis sa lámhleabhar treoracha. Tábla olá.
Cóimeáil mícheart/suigh mícheart an chiorcaid hiodrálaigh.	Is féidir le cóimeáil mícheart nó suigh mícheart an chiorcaid hiodrálaigh damáiste a chur ar an mótar hiodrálach agus dá bharr an mótar.	Lámhleabhar treoracha: córas hiodrálach freastalaithe agus rabhaidh.
Teochtaí foircneacha.	Úsáid an chastainn ag teochtaí eile ná iad a raibh sé deartha chucu, le riosca briste codanna meicniúla agus eisteilgin leachtanna.	Lámhleabhar treoracha: teorainneacha a raibh an chastainn deartha chun úsáide laistigh dóibh.
Astú ábhair agus substainte contúirteachta.	Le linn cothabhála, breisithe, srl. an ola bealaithe, is féidir le hoibreoirí dul i dteagmháil leis an substaint contúirteach.	Lámhleabhar treoracha: úsáid na lámhainní (IPD) soláthraithe.
Neamh-chomhréireacht le gnáthaimh cothabhála agus glanta	Teipeadh chun an inneall a chasadach as sula ndéantar aon oibriúcháin air;	
Rogha mícheart pointe ceangailte an loid tarraigthe.	Ní mór don oibreoir pointe a roghnú atá in ann an lód a iompar gan titim isteach go tobann. Go ginearálta úsáidtear na hacáil curtha ar na feithicí. Mura bhfuil na hacáil sin ar fáil (mar shampla i ngeall ar dhamáiste orthu), ní mór pointe difriúil atá in ann déileáil leis an lód a roghnú.	Lámhleabhar treoracha. Treoracha úsáide.

## LIOSTA RIOSCAÍ FUÍLL AGUS LIOSTA RIALACHA MAIDIR LE CASTAINNÍ

### 8.2.2 RIALACHA

Seo thíos na rialacha agus an fhaisnéis is gá a thuairisciú sa lámhleabhar treoracha agus a sholáthar do go leor oibreoirí.

Cur síos ar an riall	Duine bainteach
Ní mór do na rialaithe a bheith i gcomhréir leis na forálacha leagtha amach ag pointe 1.2 agusín I na Treorach Innill 2006/42/CE.	Suiteálaí
Ní mór do na gléasanna sábháilteachta (uaslód séraithe, íosmhéid snáithí, uasmhéid snáithí) a roghnú i gceart ag an suiteálaí agus a bheith sa chatagóir ceart chun feidhme. Ní féidir leis an ndéantóir úsáid na castainne a shonrú; dá bhri sin, braitheann rogha agus aicme na ngléasanna sábháilteachta ar chinneadh an tsuiteálaithe. Féach caighdeán EN 954/1 nó EN ISO 13849/1.	Suiteálaí
Le linn gléasanna rialaithe a roghnú, tabhair aird go háirithe ar thrasnaíocht le réimsí leictreamaighnéadacha (rialuithe raidió, srí.)	Suiteálaí
Má tá mótar leictreach suiteáilte in áit mótaír hiodrálaigh (athchur mótaír hiodrálaigh le mótar leictreach), ní mór don suiteálaí soláthair i gcomhair córais bactha ag úsáid coscaín diúltai. N.B.: tagraíonn FTC do chastainní hiodrálacha.	Suiteálaí
Ní mór don suiteálaí soláthair do smacht ar ghluaiseachtaí, go háirithe chun síobadh a smachtú.	Suiteálaí
Is gá don suiteálaí a thuilleadh faisnéise a thabhairt maidir le húsáid mícheart féideartha.	Suiteálaí
Ní mór don suiteálaí faisnéis a thabhairt d'úsáideoirí maidir leis na faid sábháilteachta, agus cosc a chur ar dhaoine ó fhanacht i dtimpeallacht ghairid an rópa agus taobh thiar den lód tarraingthe.	Suiteálaí
Ní mór don suiteálaí an greamán soláthraithe leis an gcastainn a chur ar scaoleadh an druma.	Suiteálaí
Úsáid IPDs	Suiteálaí

## 9 OIRIÚINTÍ CASTAINNE A ARDÚ AGUS A ATHSHLÁNÚ

### 9.1 ARDÚ

Tá na oiriúintí a leanas ar fáil chun oibriúcháin chirt na castainne:

- Rópaí agus Hacaí
- Péinn Speisialta, ar éileamh
- Córás rollóirí brú
- Córás rollóirí brú a rialáonn íosacmhainn agus uasacmhainn an rópa ar an ndruma, le léamh comhartha leictrigh nó brú ola
- Córás léitheoireachta díreacha nó indíreacha do líon imrothluithe an druma
- Le tacáocht don suiteálaí amháin: rogha córás chun ró-lódáil na castainne a léamh
- Suiteáil córás tiomanta ag mótar nach córás leachta hiodrálaigh iad, nuair is féidir

#### RABHADH

Coigeartú agus calab्रúchán na gcóras chun íosacmhainn agus uasacmhainn an rópa a rialú, atá tochrasta ar an ndruma le déanamh ag an suiteálaí sula dtosaíonn an chastáinn. Baineann an méid thus le haon chórais eile freisin a rialáonn ró-lódáil na castainne agus tárgthe i gcomhoibriú leis an suiteálaí deiridh.

### 9.2 ATHSHLÁNÚ

Tá na oiriúintí a leanas ar fáil chun oibriúcháin chirt na castainne athshlánaithe:

- Scaoileadh neomatach
- Córás rollóirí brú
- Rópaí agus Hacaí
- Baic Ulóige
- Córás difriúla chun baic nó scaoileadh an druma
- Péinn Speisialta, ar éileamh
- Córás Treoraithe Speisialta an Rópa, nuair is féidir
- Suiteáil córás tiomanta ag mótar eile ná córás hiodrálacha, nuair is féidir
- Comhláí rialaithe go hiodrálach chun an lód a rialú agus an coscán lamnógach diúltach a scaoileadh

#### NÓTA:

Soláthraítear castainní athshlánaithe le scaoileadh druma de láimh, mura sonraítear a mhalaírt.

## 10 AGUISÍN A - RÓPAÍ - ULÓGA AGUS DRUMAÍ

### 10.1 ÚSÁID AGUS COTHABHÁIL RÓPAÍ

#### 10.1.1 PRÍOMH-GHNÉITHE

Is píosa casta trealaimh é an rópa agus is deacair cinneadh a dhéanamh ar cén chineál le úsáid, a dhéantar mar chomhghéill idir go leor fachtóirí ar féidir leo dul i bhfeidhm ar a shaol. Is ábhar cumaisc é an rópa cruach agus is féidir le go leor ábhair a bheith ann, ag brath ar an gcineál:

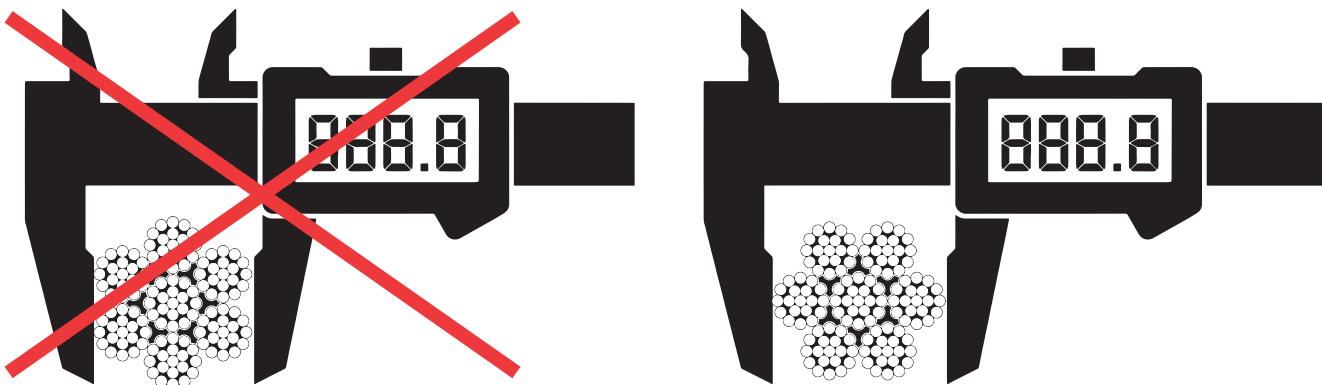
- a - Is féidir lena chroi a bheith déanta leis an gcaighdeán céanna cruach a úsáidtear i gcomhair snáithí seachtracha nó snáithín nádúrtha nó sintéiseach.
- b - Cumhdach nó lónadh
- c - bealaidh chun cosaint a fheabhsú in aghaidh oibreáin seachtracha nuair is féidir.

#### NÓTA:

Chun castainní ardaithe agus athshlánaithe a ardú, ní cheadaítear rópa sintéiseach a úsáid.

#### 10.1.2 GNÁTHAIMH ROIMH ÚSÁID

Is dea-chleachta é i gcónaí iniúchadh a dhéanamh ar an rópa agus na cáipéisí a bhaineann leis roimh úsáid toisc go gcuma-saíonn a chur síos agus/nó sonraíocht duit páirteanna a chomhdhéanta a aithint. Is tábhachtach é freisin chun cuspóirí stórála, ós gá dó a bheith in áit dea-aeraithe, tirim agus iata, amach ón talamh, ionas gur féidir iniúchadh agus láimhseáil rialta a dhéanamh chun éifeacht an bhealaidh a chur i bhfeabhas.



#### NÓTA:

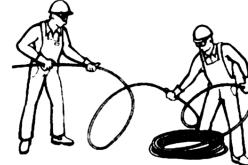
Úsáid caillpeár PFEIFER.

#### 10.1.3 TRASTOMHAS AN RÓPA A THOMHAS

Is ionann trastomhas an rópa agus trastomhas an chiorcail a imscríobhann an rópa. Ba chóir duit glacadh le trastomhas an rópa mar chomhionann leis an gciorcal a imscríobhann na coda sin, agus bí cúramach leis an bhfad idir imeall seachtrach an tsnáithe agus ceann go hiomlán in aghaidh le linn an tomhais a dhéanamh.

## 10.1.4 CONAS AN RÓPA A LÁIMHSEÁIL

Sula suíonn tú rópa nua, ba chóir duit coinníollacha agus tomhais na gcodanna innill ceangailte leis an rópa, amhail drumaí, ulóga agus treoraithe ropa, srl. chun a dheimhniú go bhfuil siad fós laistigh de na teorainneacha oibriúcháin soláthraithe ag déantóir an innill, má bhí siad in úsáid roimhe seo. Is dea-chleachta é i gcónaí a dheimhniú nach bhfuil gach baic ulóige agus ulóga treoraithe rópa bactha.

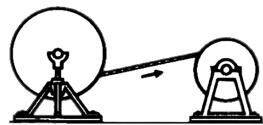
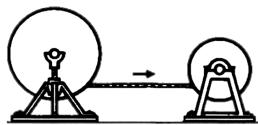
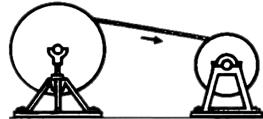
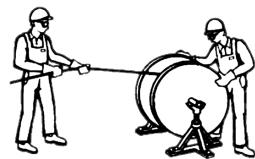


CEART

MÍCHEART

Chun an rópa a láimhseáil agus a shuí, ba chóir dúinn idirdhealú a dhéanamh idir dhá chineál difriúil formáidí soláthair:

- 1 - Rópa lúbtha: ní mór lúb an rópa a chur ar an talamh agus an lúb a bhaint as i líne díreach, ionas nach n-éiríonn sé casta nó le snaidhm, ag glacadh bearta chun cabhrú leis gan éiri salach i ngeall ar dhusta, gainneamh, ábhair tais nó substaint dhíobhálach eile (is féidir na tacáiochtaí imrothlacha cuí a úsáid i gcomhair lúba móra).
- 2 - Rópa tochrasta ar roithleán: cuir sefta láidir mar is cuí isteach sa roithleán agus ansin cuir ar sheastán é, ionas gur féidir leis casadh agus a bheith stoptha ann, chun nach mbaileoidh sé an iomarca luais i ngeall ar mhóiminteam le linn suiteála, agus is féidir na cuailí a bheith tochrasta ar an ndruma nó castainn i gceart, go háirithe le cuailí ilsraithe. Is tábhachtach go háirithe go mbeidh cuailí ar sraitheanna íochtaracha an rópa tochrasta go daingean ar dhromchla an druma (cuir réamhlód chun an rópa a choinneáil teann le linn tochrás). Is tábhachtach roithleán an rópa a shuígh ionas go laghdaítear uillinn an chlaonta chomh mór agus is féidir le linn suiteála (féach "10.1.11 Uillinn an chlaonta, page 34"). Má tharlaíonn lúb (cor) trí thimpiste le linn suiteála, ba chóir gan é a tharraingt chun saobhadh buan a chosc agus ionas nach dtagann sé thar chonstaicí nó i dteagmháil gan iaraidh.



CEART

MÍCHEART

## AGUISÍN A - RÓPAÍ - ULÓGA AGUS DRUMAÍ

### 10.1.5 TREORACHA CHUN AN RÓPA A THOCHRAS

Ag breathnú ar an treo a úsáidtear chun an rópa féin a chasadadh air féin, glaoitear é tochras Z nuair is féidir an litir Z a fheiceáil má bhreathnaítear ar shnáitheanna na coda meánaí agus greim ar an rópa go ceartingearach. Glaoitear tochras S nuair is féidir an litir S a fheiceáil, arís le greim ar an rópa go ceartingearach agus ag breathnú ar threo na snáitheanna sa chuid meánach. Rialaíonn sé sin treo an chasadadh snáithe leis na rópaí; anois is gá dúinn treo na sreang sa snáithe sheachtrach a dheimhniú.

Gnách		Lang	
Deis	Clé	Deis	Clé
Z/s	S/z	Z/z	S/s

Tá ceithre chás féideartha:

- Rópa luite gnách ar dheis Z/s (snáitheanna Z agus sreanga s)
- S/z rópa luite gnách ar chlé (snáitheanna S agus sreanga z)
- Z/z rópa luite lang ar dheis (snáitheanna Z agus sreanga z)
- S/s rópa luite lang ar chlé (snáitheanna S agus sreanga s)

### 10.1.6 RÓPA A ROGNÚ

I ndiaidh duit a dheimhniú gurb é scrabhadh an fachtóir deimhnithe (caitheamh spreagtha ag teagmháil leantach agus leanúnach le heilimint eile, amhail druma, ulóga, srl.), ní mór do rogha a bheith treoraithe i dtreo rópa a bhfuil a sreanga seachtracha chomh mór agus is féidir. Molaimid rópa luite lang (leis an dá cheann bactha ionas nach féidir é a chasadadh) agus rópaí le snáitheanna comhdhlúite ar mhaith le hardleibhéal scrafa. Fadhb/mífheidhmiú eile is ea maolú agus is féidir leis tarlú ar go leor cúiseanna ach níos minice nuair a bhíonn an rópa faoi réir tochrais ilsráithe ar an ndruma. Leis sin, aimsítear níos mó brú idir an rópa agus dromchla cothrom i gcomparáid le druma le heitri. Le linn tochrais le go leor sraitheanna, ba chóir gan rópaí agus snáitheanna le croí na teicstíle a úsáid chun ardaithe. Tugann rópaí a bhfuil croí cruach agus snáitheanna comhdhlúite acu friotaíocht níos mó in aghaidh brú agus míchumadh. Chun scrabhadh a chosc, chomh maith le bealach a úsáid, is féidir leat freisin sreanga galbhánaithe, cosaint sheachtrach agus ábhair difriúla a úsáid, amhail cruach dhosmálta, i gcúinsí speisialta.

ÚSÁID LÁMH DEISE LE HAGHAIDH RÓPA TOIRC AR DHEIS			
Tochrais ar bhun		Tochrais ar bharr	

ÚSÁID LÁMH CLÉ LE HAGHAIDH RÓPA TOIRC AR CHLÉ			
Tochrais ar bhun		Tochrais ar bharr	

### 10.1.7 ANCAIRE RÓPA AR AN NDRUMA AGUS TREO TOCHRAIS

Mura sonraítear a mhalaírt sna treoracha soláthraithe ag déantóis an innill, ní mór don suíomh chun an rópa a cheangal ar an ndruma agus treo an tochrais a bheith i gcomhréir leis an léaráid thusa. (féach "10.1.6 Rópa a roghnú, page 32")

#### NÓTA:

Is féidir míniúchán a thabhairt ar an rial lámhe mar a leanas:

- Léiríonn an "ordóg" an pointe agus an taobh le haghaidh ancaire don rópa ar an ndruma
- Léiríonn an "chorrmhéar" an cineál asraon rópa (barr go bun)
- Léiríonn an lámh deise an úsáid rópa tochrais ar dheis
- Léiríonn an lámh clé an úsáid as rópa tochrais ar chlé
- Léiríonn lúb a thosaíonn ó bharr na corrhmhéara agus saighead déanta as barr na hordóige treo an rópa ar an ndruma
- Glactar i gcónaí le treo an rópa ag tochras ar an ndruma mar phointe ancaire tosaigh an rópa. Is é sin pointe bhreathnóireachtána freisin chun rothlaithe druma le linn tochrais

Baineann an córas le drumaí cothrom agus eitri araon.

### 10.1.8 OIRIÚNÚ AGUS COTHABHÁIL DRUMA

Is riachtanach seiceáil go bhfuil an rópa tochrasta ar an ndruma i gceart agus nach bhfuil aon áit scaoile ag lúib an rópa nó trasnú sraitheanna ar an ndruma, ionas gur féidir leis dul in oiriúint do choinníollacha oibre de réir a chéile mar a théann an lód i méid. Ní mór do rópaí freisin a bheith faoi iniúchadh iomlán ag pearsana olite le linn cothabhála rialta agus speisialta an innill. I gcoinníollacha úsáide troime agus leanúnaí an innill, ní mór rópaí a sheiceáil i bhfad níos minice ná na eatraimh sceidealaithe i gcomhair cothabhála normálta.

In aon chás, ba chóir ISO 4309 a ghlacadh i gcomhair treoraíochta.

Le craenacha, ní mór seiceáil a dhéanamh ag túis gach sealá ní lae oibre nuair a bhíonn an craein in oibriúchán, chun a chinntíú go gcuirtear na rópaí i gceart ar a n-ulóga agus ar na drumaí agus nach raibh athruithe déanta orthu. Nuair atá an craein ag obair mar is gnáth, ní mór iniúchadh a dhéanamh ar na rópaí ar a laghad uair sa tseachtaí i gcomhair aon sreanga bhriste, roic nó maolaithe, agus aon damáiste, caitheamh iomarcach agus scrabhadh ar an ndromchla eile. Ní mór seiceáil a dhéanamh ar gach ceann rópa, sclóin, oiriúintí sábháilteachta, pionnaí agus ulóga i gcomhair damáiste agus boscóidí seanchaite ní gafa. Ní mór seiceáil a dhéanamh ar hacai agus cúplálacha eile ardaithe, gléasanna sábháilteachta agus sclóin i gcomhair damáiste agus gur féidir leo bogadh go saor agus seiceáil ar chaitheamh. Ba chóir gach haca boltála ag an gcnó stoptha a sheiceáil le haghaidh gluaiseachta toirmiscthe, ar féidir leis caitheamh agus scrabhadh a léiriú.

### 10.1.9 BEALÚ AN RÓPA

De ghnáth is leor an chosaint tugtha ag an mbealadh in úsáid ag déantóir an rópa chun meathlúchán a chosc i ngeall ar scrabhadh le linn iompair agus stórála agus i gcomhair tréimhse tosaigh úsáide an rópa. D'ainneoin sin, i gcomhair feidhmíochta opta-máí, bainfidh an chuid is mó rópaí leas as feidhm bealaidh seirbhíse.

Braitheann an cineál roghnaithe ar fheidhm an rópa agus na coinníollacha a bhfuil an rópa noctaithe orthu.

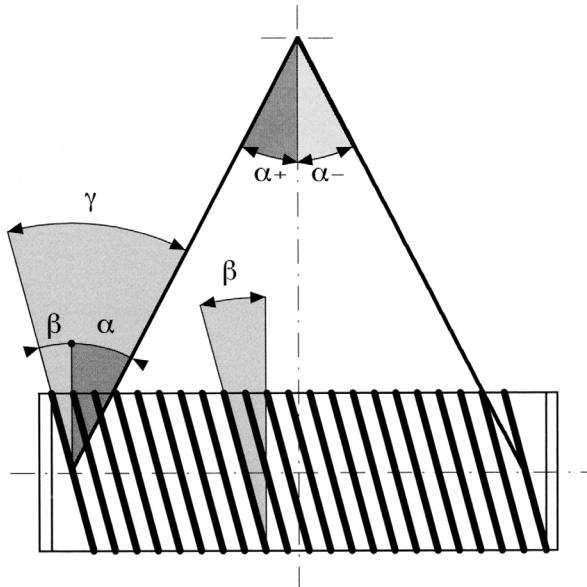
Ní mór don bealadh seirbhíse a bheith comhoiriúnach leis an mbun-cheann in úsáid ag an ndéantóir agus bíonn na modhanna feidhme difriúla, ó bhealaidh scuaibe go bealaidh chothú sileáin ní spraeanna bhrú ísil. Moltar i gcónaí bealaidh a úsáid atá oiriúnach don rópa neodrach chomh maith leis an gcineál agus áit úsáide.

### 10.1.10 CIUREANN SÉ BAIC AR SHEASMHACHT LE LINN ROTHLAITHE

Chun teorainn a chur ar na rioscaí a bhaineann le rothlú loid le linn ardaithe agus chun sábháilteachta phearsanta sa láthair a ghabhann leis, ba chóir duit i gcónaí rópa frith-sclóin agus tabharfaidh sé sin fósadhéid casta nuair a chuirtear lód air. Má úsáidtear rópaí rothlaithe, a bhfuil fáinne snáitheanna seachtraigh casta ar an treo eile i gcomparáid leis na snáitheanna faoina bhun, glactar leis an méid casta déanta ag an lódáil, leis an dá cheann bactha (tréimhse casta) ní nuair atá ceann amháin saor le rothlú, mar níos lú ná nuair a bhíonn rópa le sraith amháin snáitheanna.

## 10.1.11 UILLINN AN CHLAONTA

Is ionann uillinnn an chlaonta agus uillinn a dhéantar ag ais an rópa agus an dromchla a théann trí raon na ulóige. Ní mór don ulóg a bheith dirithe ionas go laghdaítear go mór uillinn iontrála chomh fada agus is féidir, ag dul ó náid nuair atá an rópa leath-bhealach ar an ndruma go dtí uasmhéid nuair atá sé gar do cheann den dá sceimheal.



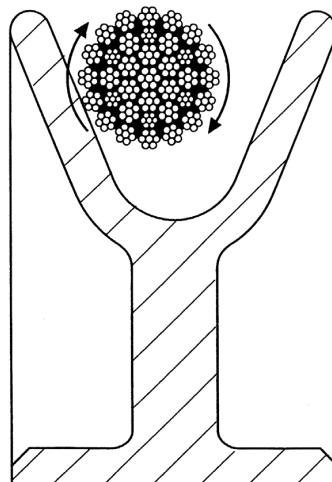
Léiríonn an léaráid druma eitre mór a bhfuil uillinn  $\beta$  agus raon (ulóg) aige ag lúbadh. Nuair a dhíchornann an rópa ón ndruma i dtreo an ulóg, déanann sé uillinn claonta  $\alpha$ . Ar an ndruma, beidh an rópa faoi réir lúbtha comhionann le huillinn  $\gamma$ .

$$\gamma = \alpha + \beta$$

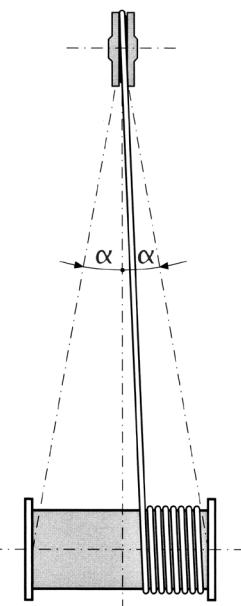
$\alpha$  = uas-uillinn claonta an chéad ulóige

$\beta$  = uillinn eitre

$\gamma$  = uillinn ionmlán is measa



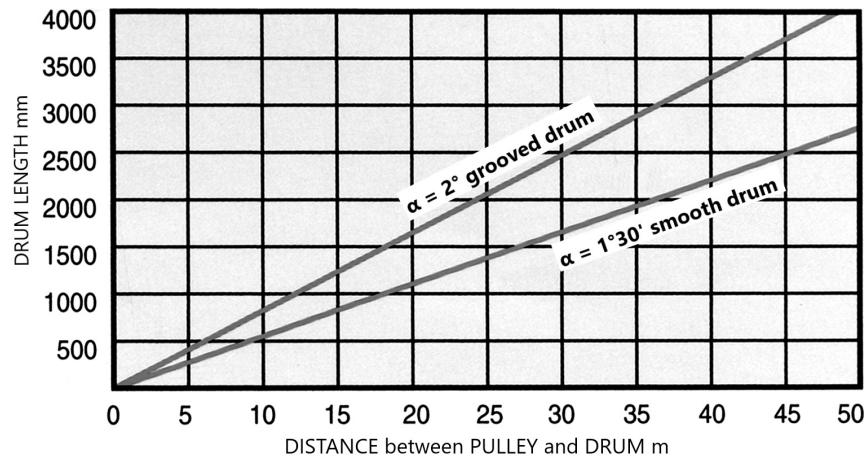
Gach uair go bhfuil uillinn an chlaonta ann, de réir is a théann rópa isteach in ulóg, ar dtús tiocfaidh sé i dteagmháil le sceimheal na hulóige. De réir is a leanann an rópa ar aghaidh ag bogadh ón ulóg, bogann sé amach ón sceimheal go dtí go sroicheadh sé bun raoin na hulóige. Le linn na gluaiseachta seo, rothláonn agus sleamhnaíonn an rópa ag an am céanna. Mar thoradh ar an rolla, casfaidh an rópa ar a ais féin ag spreagadh casta ar féidir leis a bheith ginte ar an rópa nó lasmuigh de sin, ag giorrú agus ag cur le fad na céime tochrasta, ag eascrú i bhfeidhmíocht strustuirse íochtarach agus, sa chás is measa, i ndamáiste ar struchtúr an rópa a chruthaíonn cruth éanadáin. De réir is a théann uillinn an chlaonta in airde, tarlaíonn an rud céanna don rothlú spreagtha.



Nuar a bhíonn an rópa tochrasta ar na drumaí gan eitri nó i go leor sraitheanna, ba chóir don uillinn claonta "α" gan dul thar  $1^{\circ}30'$  chun tochras neamhrialta an rópa ar an ndruma a chosc. Má théann an uillinn thairis sin, ní mór treoráí rópa a úsáid. Nuair a bhíonn an rópa tochrasta ar dhruma eitre, ní mór don uillinn claonta gan dul thar  $4^{\circ}$ .

### **NÓTA:**

**Ar chúiseanna praiticiúla, seans nach féidir le léaráidí tógála craenacha agus ardaitheoirí áirithe bheith i gcomhréir leis na treoracha sin (luachanna molta). Sa chás sin, tiocfaidh tionchar ar shaol an rópa.**



Is féidir na uillinneacha a bheith laghdaithe mar a leanas:

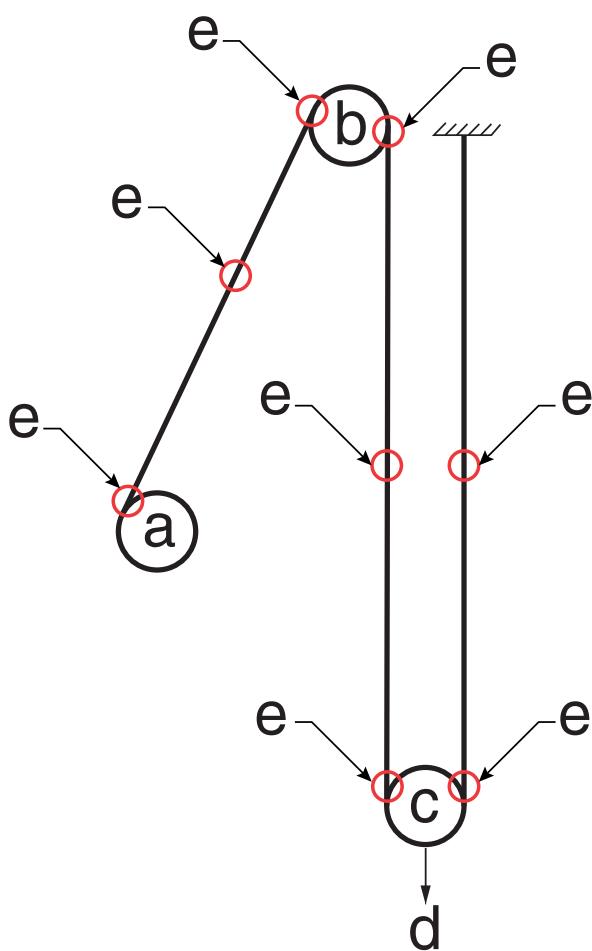
- Ag laghdú leithid an druma
- ag cur leis an bhfad idir an ulóg agus an druma

Má bhíonn uillinn claonta iomarcach, cuireann sin brú ar an rópa a bheith tochrasta ar an ndruma ró-luath, ag cruthú spáis folaimh idir go leor cuailí rópa curtha in aice le sceimheal an druma agus dá bharr sin ag ardú brú ar an rópa i suíomhanna tra-snaithe. Fiú nuair atá eitri héilicíúla ag an ndruma, is cinnte go n-eascróidh uillinn móra claonta i limistéir áitiúla damáiste meicníúla de réir is a bhriseann na sreanga ar a chéile. De ghnáth tagraitear don fheiniméan sin mar "thrasnaíocht" ach is féidir a fhad a laghdú má roghnaítear rópa "luite lang", má cheadaíonn an córas tochrais é, nó rópa comhdhlúite.

## 10.1.12 CRITÉIR CHUN RIALAITHE RÓPA SONRAITHE

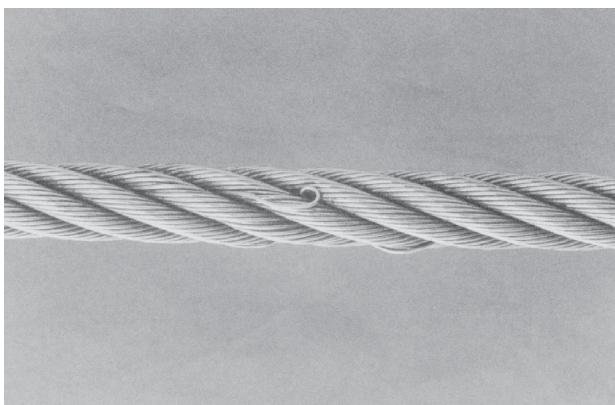
Tugann an léaráid thíos breac-chuntas leathan ar na fabhtaí féideartha is gá a chur san áireamh le linn na rópaí a sheiceáil i gcomhair ardaithe, amhail sreanga damáistithe, caitheamh, laghdú trastomhais, trochlú agus an iomarca sínte, ag baint le go leor suíomhanna an rópa ar an trealamh. Tugtar pictiúir sampla thíos i gcomhréir le ISO 4309.

Tá tábláí agus caighdeán ann ag rá na coinníollacha foircneacha a chuireann iachall ar an rópa a bheith athchurtha, bunaithe ar chatagoir agus úsáid riachtanach an rópa. Ní féidir, dár ndóigh, saolré a dheimhniú don oriúint seo. Chomh maith leis na cineálacha difhoirmithe luaite cheana, seans go spreagfar an méid a leanas freisin: saobhadh héiliciúil, saobhadh ciseáin, gobadh snáithe, gobadh sreinge, ardú nó laghdú áitiúil trastomhais, codanna lomtha, casadh agus roic.

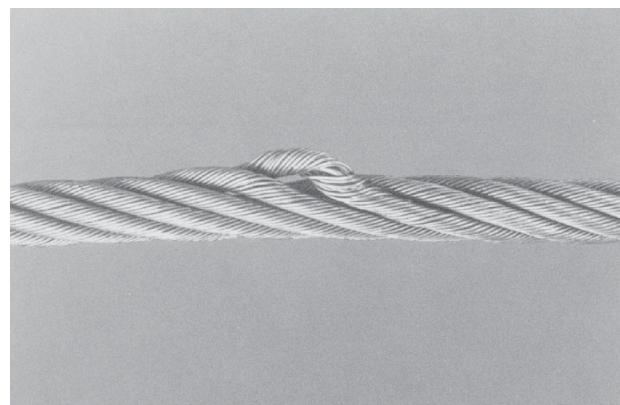


- 1 - Cuir smacht ar an bpointe ina bhfuil an rópa ceangailte leis an ndruma.
- 2 - Seiceáil i gcomhair fabhtaí i dtochrás, a chuireann difhoirmiú, (codanna lomtha) agus caitheamh agus ar féidir a bheith suntasach i limistéir le tarraingt claonta.
- 3 - Seiceáil i gcomhair sreanga briste
- 4 - Seiceáil i gcomhair scrabhadh.
- 5 - Seiceáil i gcomhair difhoirmithe spreagtha ag lód eastramhach
- 6 - Pointí ceangailte: seiceáil i gcomhair sreanga briste; sa slí céanna déan iniúchadh ar an gcuid rópa os cionn nó in aice leis na hulóga cúiteacha.
- 7 - Seiceáil i gcomhair difhoirmithe.
- 8 - Seiceáil trastomhas an rópa.
- 9 - Déan iniúchadh cúramach ar an gcuid a dhéanann tochrás timpeall na hulóga, go háirithe an chuid atá ar an ulóg nuair atá an trealamh lódáilte.
- 10 - Seiceáil i gcomhair sreanga briste agus caitheamh sa dromchla.
- 11 - Déan iniúchadh ar aon scrabhadh.

- a** - Druma
- b** - Ulóg
- c** - Ulóg soghluaise
- d** - Lód
- e** - Pointí seiceála, pointí fabhtacha



**FIGURE 1:** Gobadh sreinge



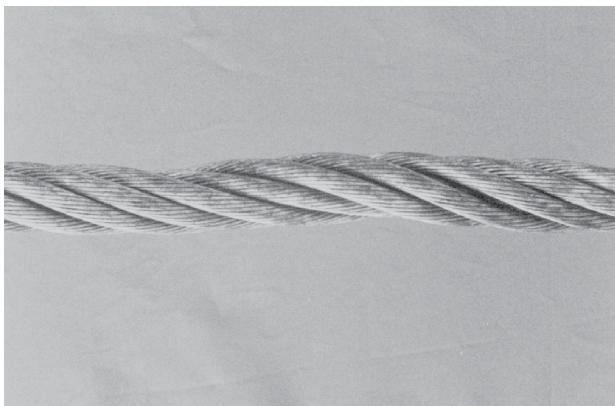
**FIGURE 4:** Gobadh snáithe



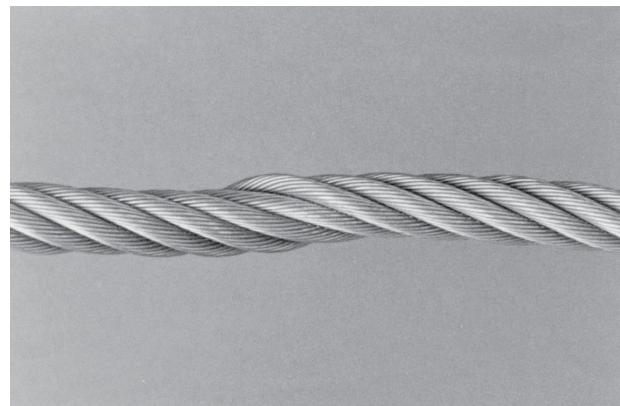
**FIGURE 2:** Gobadh snáithe



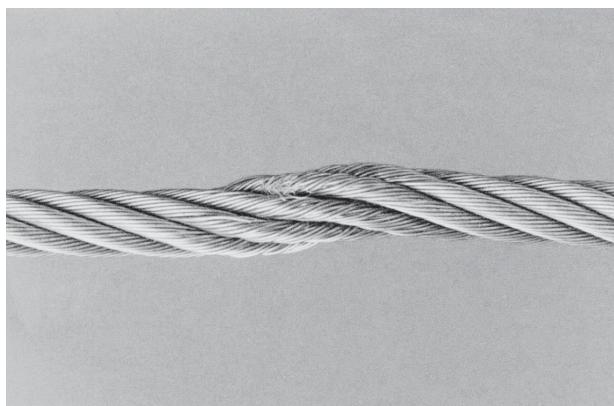
**FIGURE 5:** Cuid leacaithe



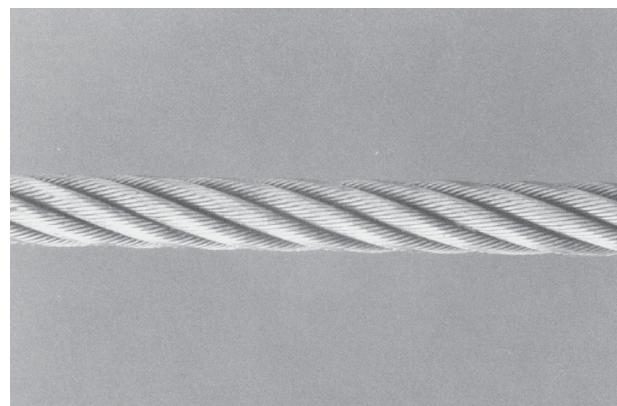
**FIGURE 3:** Laghdú áitiúil ar trastomhas an rópa



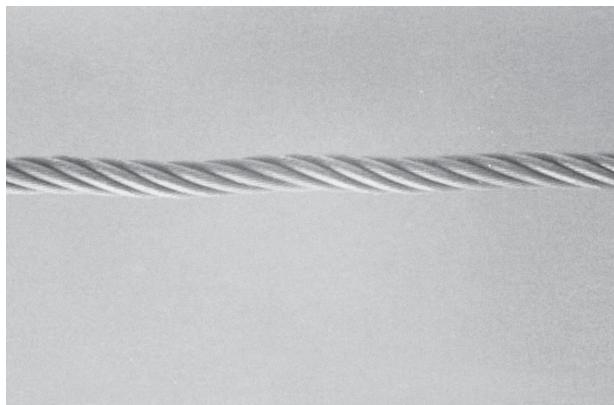
**FIGURE 6:** Roc



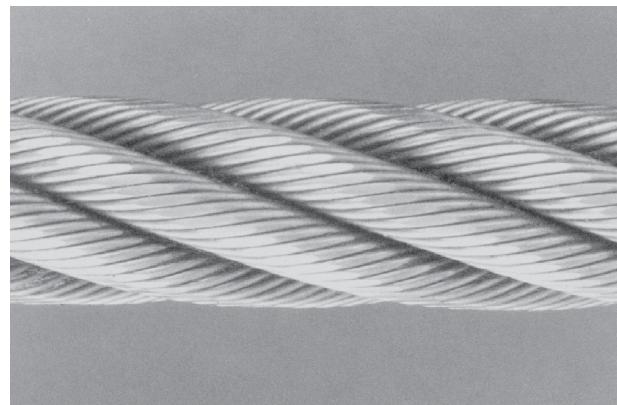
**FIGURE 7:** Roc



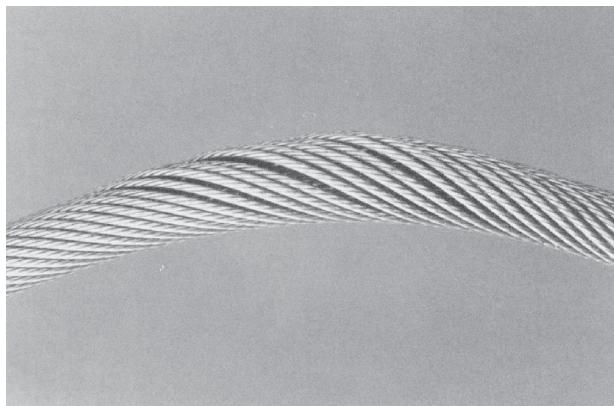
**FIGURE 10:** Caitheamh seachtrach



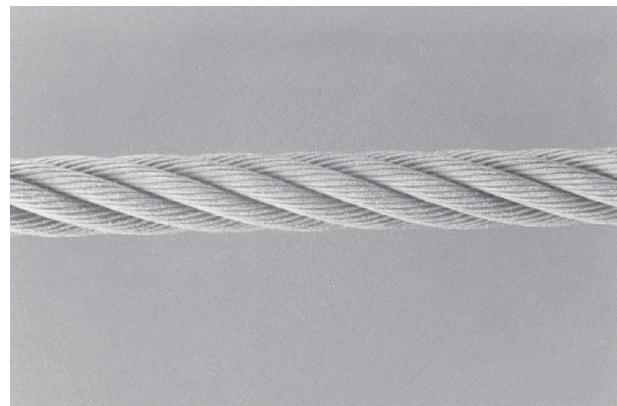
**FIGURE 8:** Corracht



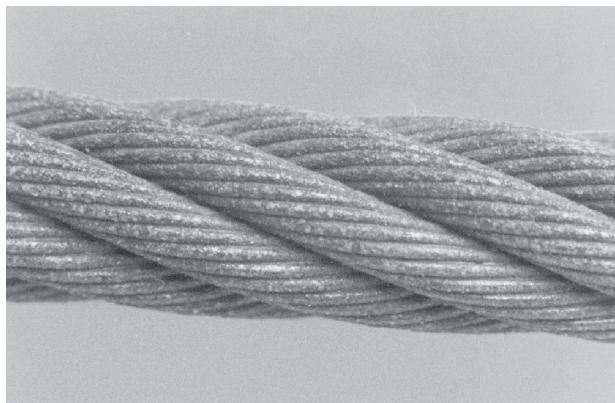
**FIGURE 11:** Méadú Léar. 10



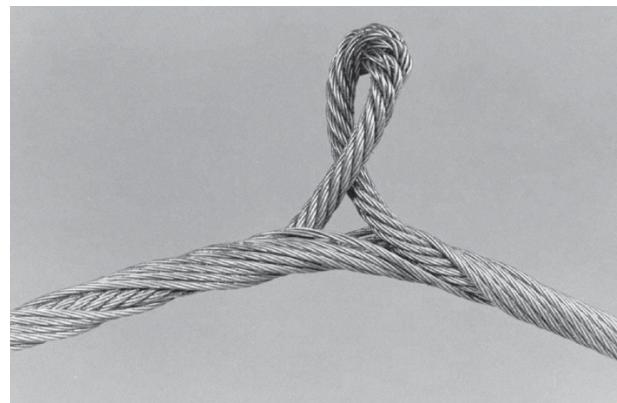
**FIGURE 9:** Dífhóirmiú an chiseáin



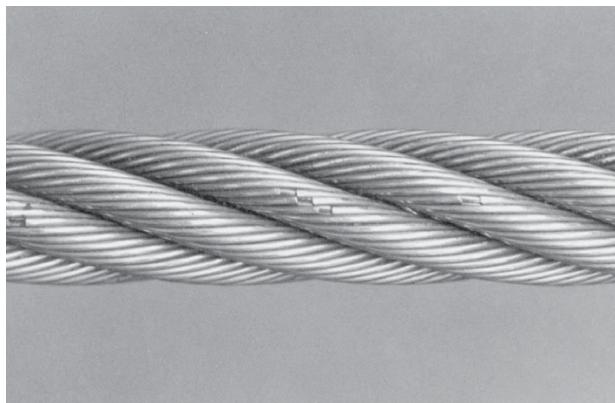
**FIGURE 12:** Scrabhadh seachtrach



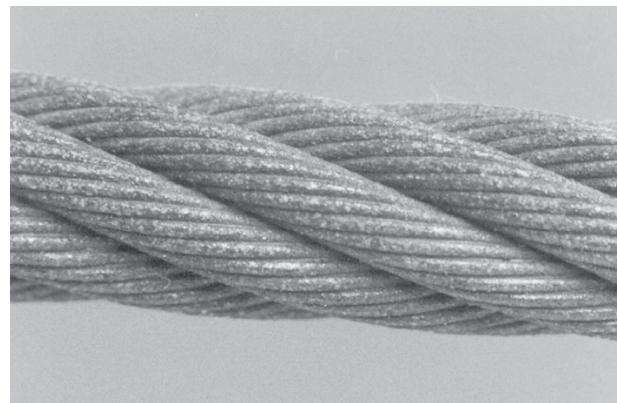
**FIGURE 13:** Méadú Léar. 12



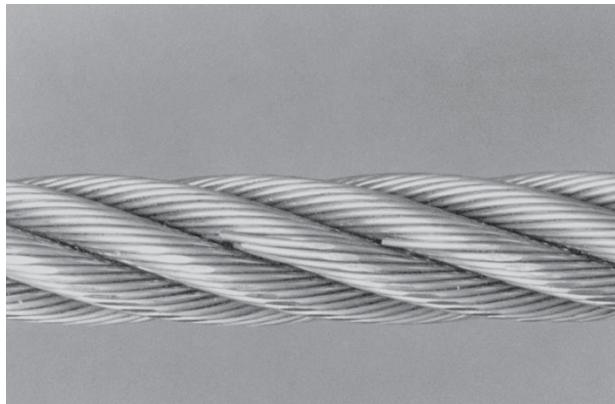
**FIGURE 16:** Gobach an chroí



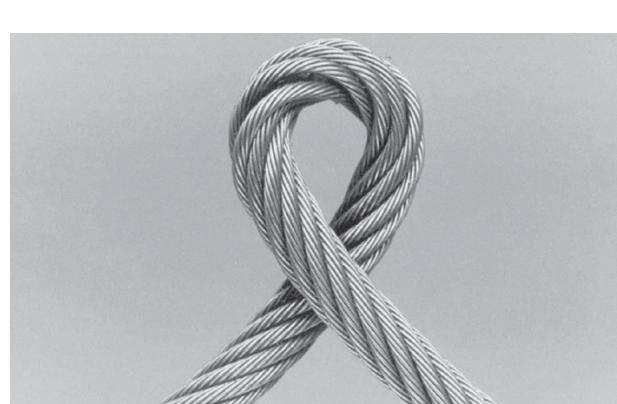
**FIGURE 14:** Sreanga briste ar “choróin” snáitheanna an rópa



**FIGURE 17:** Ardú áitiúil i dtrastomhas an rópa i ngeall ar ghobadh an chroí

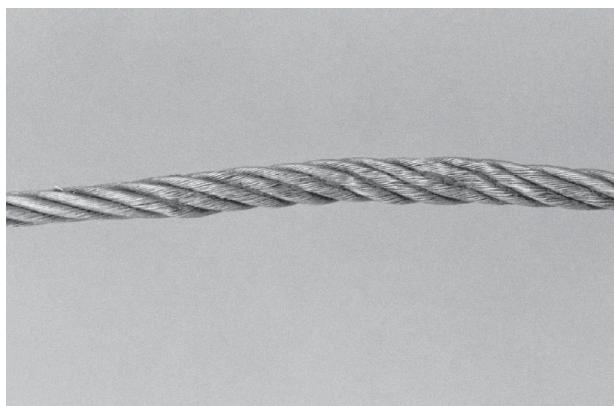


**FIGURE 15:** Sreanga briste ar “loig” (a nglaotear guiséid nó bearnaí uaireanta) idir snáitheanna seachtracha an rópa



**FIGURE 18:** Roc

## AGUISÍN A - RÓPAÍ - ULÓGA AGUS DRUMAÍ



**FIGURE 19:** Cuid leacaithe

## 11 AGUISÍN B - NÓISIN AR THARRAINGT AGUS ATHSHLÁNU

Is féidir leat na torthaí is fearr a bhaint amach in úsáid na gcastainní chun athshlánaithe má tá beagán ar eolas agat maidir leis na meaisíní bainteacha agus an difríocht idir an t-ardú agus tarraingt feithicle. Bíonn friotaíocht ar ardú difriúil ó fhiotaíocht ar tharraingt agus is féidir é a bhaint ó 4 phríomh-fhachtóir a imríonn tionchair ar athshlánú feithicle:

- 1 - Friotaíocht bhunúsach ar ghluaiseacht feithicle
- 2 - Meáchan iomlán na feithicle
- 3 - An cineál dromchla ina mbeidh an fheithicil tarraingthe thairis
- 4 - Grádán an dromchla ina mbeidh an fheithicil athshlánaithe.
- 5 - Braitheann friotaíocht bhunúsach feithicle ar staid a boinn, frithchuimilt dromchla, meáchan na feithicle agus a coinníollacha mheicniúla.

Má ghlactar leis go bhfuil an fheithicil i ndea-ord oibre, ciallaíonn sin nach bhfuil baic ar a boinn agus go bhfuil siad sásúil (má bhíonn bonn pollta ann, teastaíonn níos mó cumhachta tarraingthe), seiceáil a stádas sula dtosáitear athshlánú agus athraigh aon pháirteanna seanchaite, más gá, agus ansin déan iniúchadh ar an limistéar timpeall.

- Ní mór gach feisteas a bheith ag an bhfeithicil agus trealamh lena n-áirítear bagáiste, breosla, paisinéirí ar bord, srl.
- Is ionann an cineál dromchla a mbeidh an fheithicil tarraingthe thairis agus an cheann is mó ar fáil sa chothromóid athshlánaithe. Beidh an chumhachta tarraingthe a theastaíonn chun feithicil a bhogadh i ndea-bhail ar bhóthar tarmac timpeall 4% a meáchan iomlán, cé go dteastaíonn méid coibhéiseach le 50% a meáchan iomlán i gcumhachta tharraingthe ó fheithicil á tarraingt amach as láib.

Taispeánann an tábla thíos na dromchlá difriúla lena gcomhréireanna cumhachta a theastaíonn chun tosú ag bogadh na feithicle. (Cineál dromchla agus comhacht a theastaíonn chun an fheithicil a bhogadh i gcomhréir lena meáchan)

<b>TARMAC</b>	Bóthar TARMAC is fearr nó 0.04 den mheáchan iomlán
<b>FÉAR</b>	0.143 den mheáchan iomlán
<b>GAINNEAMH GARBH TAIS</b>	0.166 den mheáchan iomlán
<b>GAIRBHÉAL</b>	0.2 den mheáchan iomlán
<b>GAINNEAMH BOG TAIS</b>	0.2 den mheáchan iomlán
<b>GAINNEAMH BOG TIRIM</b>	0.25 den mheáchan iomlán
<b>LÁIB ÉADOMHAIN</b>	0.33 den mheáchan iomlán
<b>LÁIB DOMHAIN</b>	0.5 den mheáchan iomlán
<b>CRÉ GREAMAITHEACH</b>	0.5 den mheáchan iomlán

### **NÓTA:**

**Lean na treoracha a thugtar sa cháipéisíocht theicniúil i gcomhair aon chomhéifeacht aimhréireachta eile.**

Taispeántar foirmle simplí thíos i gcomhair áirimh measta ar chumhachta na friotaíochta feithicle le bheith tarraingthe ar aon chineál dromchla gan chlaonadh ar an liosta:

### **W x S = Cumhacht na friotaíochta**

W = meáchan ginearálta

S = comhéifeacht na friotaíochta de réir an tábla

- D'ainneoin sin, mura bhfuil an dromchla cothrom, ní mór don áireamh friotaíochta an chlaonta a chur san áireamh ag brath ar a ghrádán. Is simplí an comhéifeacht chun friotaíochta a dheimhniú bunaithe ar ghrádán an chlaonta, nuair atá na faid gearr nó má bhíonn an fad níos faide ach gan thuaireanna nó constaicí d'aon chineál.

De ghnáth, deirtear go mbaineann aon chéim an ghrádáin le comhéifeacht 0.017 meáchain na feithicle, suas go huasmhéid 45° (grádán 100%); suas air sin, glactar leis mar ardú.

Nuir atá claontaí bainteach leis, cuirtear an foirmle chabhrach seo leis an gceann a tháinig roimhe, ag léiriú céimeanna le G agus ag eascrú in:

### **(W x S) + (G x W x 0.017) = Cumhacht na friotaíochta**

### **G= céim an ghrádáin**

Má bhíonn sé thar uasacmhainn athshlánaithe na castainne le tarraingt díreach (a nglactar leis mar uasmhéid ag an gcéad sraith rópa ar an ndruma), is féidir leat bloc ulóige a úsáid chun an fhadhb a réitíú. Féach " Léaráid A, page 42".

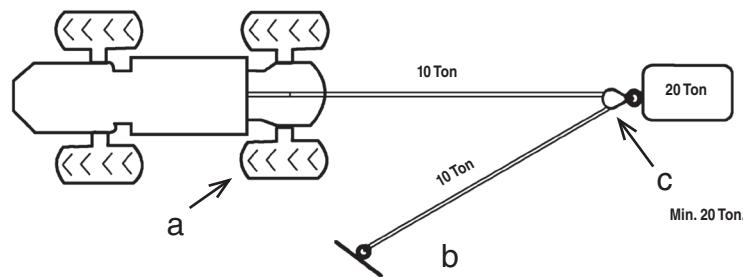
Is féidir an ulóg céanna a úsáid chun fén-athshlánaithe. Féach " Léaráid B, page 42". Murach sin, is féidir é a úsáid freisin i gcomhair athshlánaithe dirígh ach leis an lód ag cruthú uillinn le hais na castainne. Féach " Léaráid C, page 42"

### **RABHADH**

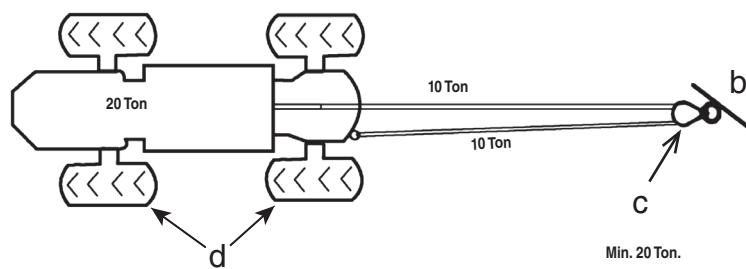
Tá gach eolas sa chuid seo teoiriciúil go hiomlán agus tugtha mar threoir d'úsáideoirí i gcomhair úsáide chirt réasúnach an trealmh castainne.

# AGUISÍN B - NÓISIN AR THARRAINGT AGUS ATHSHLÁNÚ

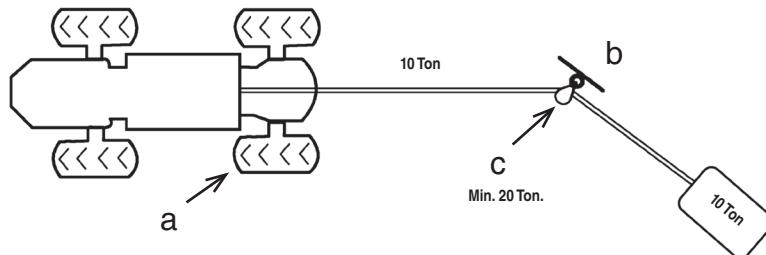
Léaráid A



Léaráid B



Léaráid C



- a** - Rothaí bactha
- b** - Pointe ancaire
- c** - Bac ulóige
- d** - Rothaí ag bogadh

## 12 TÁBLAÍ TIONTAITHE

### 12.1 BUNAONAD

TOMHAIS	AONAD	SIOMBAILÍ
Fad	Méadar	m
Mais	Kileagram	kg
Am	Soicind	s
Sruth Leictreach	Ampere	A
Teocht	Kelvin	K
Treise Lonrúil	Candela	cd
Méid	Mole	mol

### 12.2 FAID

	ORLACH	TROIGH	SLAT	MILIMÉADAR	MÉADAR
Orlach =		0.0833	0.0278	25.4	0.0254
Troigh =	12		0.333	304.8	0.3048
Slat =	36	3		914.4	0.9144
Miliméadar =	0.03937	0.0033	0.00109		0.001
Méadar =	39.37	3.2808	1.0936	1,000	

### 12.3 MÓIMINT

	UNSA	PÓNA	PÓNA	KILEAGRAM-MÉADAIR	MÉADAR
Unsa orlaigh =		0.0625	0.0052	$7.2 \times 10^{-4}$	$7.06 \times 10^{-3}$
Póna orlaigh =	16		0.0833	$1.152 \times 10^{-2}$	0.1130
Póna orlaigh =	192	12		0.1383	1.356
Kileagram-méadair =	1,388.7	86.796	7.233		9.80665
Newtonmeter =	141.6	8.850	0.7375	0.1020	

### 12.4 ACHAR

	ORLACH <sup>2</sup>	TROIGH <sup>2</sup>	SLAT <sup>2</sup>	MM <sup>2</sup>	M <sup>2</sup>
orlach <sup>2</sup> =		0.0069	0.00077	645.16	$6.45 \times 10^{-4}$
troigh <sup>2</sup> =	144		0.111	92,903	0.0929
slat <sup>2</sup> =	1,296	9		836,1	0.8361
1 mm <sup>2</sup> =	0.0016	$1.0764 \times 10^{-5}$	$1.196 \times 10^{-6}$		43261
1 m <sup>2</sup> =	1,55	10764	1196	106	

## TÁBLAÍ TIONTAITHE

### 12.5 MÉID

	ORLACH <sup>3</sup>	US QUART	GALÚN IMP.	TROIUGH <sup>3</sup>	GALLÚN US	LÍTEAR
orlach <sup>3</sup> =		0,0173	0,0036	0,00058	0,0043	0,0164
US quart =	57,75		0,2082	0,0334	0,25	0,9464
Galún Imp. =	277	4,8		0,1604	1,2	4,546
troigh <sup>3</sup> =	1728	29,922	6,23		7,48	28,317
Gallún US =	231	4	0,8327	0,1337		3,785
lítéar = dm <sup>3</sup>	61,024	1,0567	0,22	0,0353	0,264	

### 12.6 TEOCHT

	KELVIN	°C	°F
Kelvin =		K - 273.15	K 9/5 - 459.67
1 °C =	°C + 273.15		°C 9/5 + 32
1 °F =	5/9 (°F - 32) + 273.15	(°F - 32) x 5/9	

### 12.7 TIÚCHAN

	UNSA/ORLACH <sup>3</sup>	PÓNA/TROIUGH <sup>3</sup>	G/CM <sup>3</sup>
Unsa/Orlach <sup>3</sup> =		108	1.73
Póna/Troigh <sup>3</sup> =	0.0092		0.016
1 g/cm <sup>3</sup> =	0.578	62.43	

### 12.8 FÓRSA

	NEWTON (N)	KILEAPHÓNA (KP)	FÓRSA PÓNA
Newton (N) =		0.10197	0.22481
Kileaphóna (kp) =	9.80665		2.20463
Póna fórsa =	4.4482	0.45359	

### 12.9 MAIS

	UAIR AMHÁIN	PÓNA	KG
unsa =		0.0625	0.0283
póna =	16		0.4536
1 kg =	35.274	2.2046	

## 12.10 LUAS

	TROIUGH(THE)	TROIUGH/NÓM	MÍLE/UAIR	MÉADAR/S	KM/UAIR
Troigh/s =		60	0.6818	0.3048	1.097
Troigh/nóm =	0.017		0.0114	0.00508	0.01829
míle/uair =	1.4667	88		0.447	1.609
méadar/s. =	3.280	196.848	2.237		3.6
Km/uair =	0.9133	54.68	0.6214	0.278	

## 12.11 BRÚ

	ORLACH HG	PSI	ATMAISFÉAR	TORR	MM HG	BAR	MPA	KG/CM <sup>2</sup>
Orlach Hg =		0,491	0,0334	25,4	25,4	0,0339	0,00339	0,0345
Psi =	2,036		0,068	51,715	51,715	0,0689	0,00689	0,0703
Atmaisféar =	29,921	14,696		760	760	1,0133	0,10133	1,0332
Torr =	0,0394	0,0193	0,0013		1	0,0013	0,00013	0,00136
Orlach Hg =	0,0394	0,0193	0,0013	1		0,0013	0,00013	0,00136
Bar =	29,53	14,504	0,987	749,87	749,87		0,1	1,02
MPa =	295,3	145,04	9,869	7498,7	7498,7	10		10,2
1 kg/cm <sup>3</sup> =	28,95	14,22	0,968	735,35	735,35	0,98	0,098	

© Copyright 2019 Dana Incorporated  
All content is subject to copyright by Dana and may not  
be reproduced in whole or in part by any means,  
electronic or otherwise, without prior written approval.  
THIS INFORMATION IS NOT INTENDED FOR SALE OR  
RESALE, AND THIS NOTICE MUST REMAIN ON ALL  
COPIES.

For product inquiries or support,  
visit [www.dana.com](http://www.dana.com).  
For other service publications, visit  
[www.danaaftermarket.com/literature-library](http://www.danaaftermarket.com/literature-library)  
For online service parts ordering,  
visit [www.danaaftermarket.com](http://www.danaaftermarket.com)



**BREVINI®**

*Motion Systems*