

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

Perkančioji organizacija šio pirkimo metu perka mechanizacijos įrangą, jos montavimą, personalo apmokymą. Montavimas apima prekių pristatymą, surinkimą, instaliavimą, paleidimą, derinimą. Personalo apmokymas apima ne mažiau 6 darbuotojų, ne mažiau kaip 8 val. trukmės mokymus naudotis visa įranga Perkančiosios organizacijos patalpose.

Techninėje specifikacijoje yra pateikiami tik minimalūs reikalavimai sistemoms ir jų elementams. Visai perkamai įrangai privalo būti suteikiamas ne trumpesnis kaip 24 mėnesių garantinis laikotarpis.

TKF_1.07_5.1 Grandininiai keltuvai

Perkamas kiekis 32 vnt.

Grandininio keltuvo keliamoji galia ne mažiau kaip 500 kg.

Grandinės ilgis ne mažiau kaip 9 m.

Kėlimo greitis ne mažiau kaip 8 m/min.

Vienos grandinės, dvipusio veikimo (galintis arba kelti grandinę, arba pats keltis grandine).

Su tvirtinimo kabliu ant korpuso.

Komplektuojamas su visais reikiama tvirtinimo elementais, automatikos ir valdymo grandinėmis, bei kitomis tinkamą veikimą užtikrinančiomis dalimis.

Atitinkantis saugumo kategoriją ne žemesnę kaip C1.

Tikslios padėties davikliai.

Keltuvo apkrovos daviklis.

TKF_1.07_5.2 Keturkampė aliuminio konstrukcija

Perkamas kiekis 16 vnt.

Keturšonė aliuminio konstrukcija, susidedanti iš santvarų.

Santvaros aukštis 280 – 300 mm.

Bendras konstrukcijos ilgis ne mažiau kaip 9,5 m. bet ne daugiau kaip 10 m.

Santvaros išilginių vamzdžių sienelių storis ne mažiau kaip 3 mm.

Santvaros išilginių vamzdžių skersmuo 48-50 mm.

Santvarų sujungimui naudojamos specialios kūginės movos ir specialūs kaiščiai arba lygiavertis sujungimo būdas kai konstrukcijos sujungiamos varžtais.

Maksimali taškinė apkrova santvaros centre, kai konstrukcijos ilgis 10 metrų, ne mažiau kaip 600 kg.

Konstrukcijos išlinkimas, kai jos ilgis 10 metrų, esant maksimaliai leistinai taškinei apkrovai jos centre, ne daugiau kaip 80 mm.

Konstrukcija juodos spalvos.

TKF_1.07_5.3 Tvirtinimo elementas grandininiam keltuvui

Perkamas kiekis 32 vnt.

Tvirtinimo elementas skirtas grandininį keltuvą tvirtinti prie I arba H tipo sijų.

Reguliuojamas apkabinamas plotis ne siauresnėse kaip 80 – 220 mm ribose.

Keliamoji galia ne mažiau kaip 500 kg.
Juodos spalvos.

TKF_1.07_5.4 Tvirtinimo elementas aliuminio konstrukcijai

Perkamas kiekis 32 vnt.
Apkaba skirta aliuminio konstrukcijoms tvirtinti.
Maksimali darbinė apkrova ne mažiau kaip 500 kg.
Juodos spalvos.

TKF_1.07_5.5 Mechanizmų valdymo pultas

Perkamas kiekis 1 vnt.
Ne mažiau kaip vienas, ne mažesnis kaip 10 colių įstrižainės lietimui jautrus ekranas.
Ne mažiau nei viena vairasvirtė su įjungimo mygtuku.
Ne mažiau nei vienas avarinio sustabdymo (STOP) mygtukas.
Šviečiantys funkciniai mygtukai.
Klaviatūra.
Pagrindinis maitinimo jungiklis.
Ne trumpesnis nei 10 m kabelis.

Reikalavimai valdymo pulto valdymo funkcijoms:

Padėties nustatymo sistema – sistema, kuri užtikrina automatinį kėlimo sustabdymą, priartėjus prie anksčiau užprogramuotos padėties.
Apkrovos matavimas ir jos skaitmeninis rodymas ekrane su galimybe sustabdyti kėlimą, esant per didelei apkrovai.
Aukščio matavimas ir jo rodymas ekrane su galimybe sustabdyti eigą, viršijant užprogramuotas reikšmes.
Atskirai arba kartu judančių keltuvų grupių sudarymas. Galimybė kiekvienai grupei priskirti kitus keltuvus, nekeičiant ankstesnių nustatymų.
Visų įrenginių eigos sinchronizavimas. Asinchroninė grupinė eiga iki nustatytos padėties.
Nuosekli eiga, t. y. eiga iki atitinkamo taško per nustatytą laiką.
Sinchronizuotų ir atskirų reguliuojamų pavarų galima eigos paklaida ≤ 5 cm.
Kelios keltuvų grupės gali judėti sinchronizuotai taip, kad bendros apkrovos joms tektų po lygiai.
Galimybė užprogramuoti automatinį visos grupės, kuriai tenka bendra apkrova, sustabdymą, sugedus vienai iš keltuvų grupių.
Sistema, ekrane rodydama pavojaus signalus, informuoja apie įrenginių pavojaus būsenas ir pavojus (per didelę apkrovą, netinkamą padėtį).
Galimi daliniai programiniai pakeitimai nekeičiant kitų nustatytų parametrų.
Valdymo funkcijos veikia tada, kai operatorius laiko nuolat paspaustą pulto START mygtuką arba vairasvirtės įjungimo mygtuką.
Matavimo sistema užtikrina esamų pavarų padėčių matavimą ir galimybę užprogramuoti nustatytą padėtį iki 5 cm tikslumu, neatsižvelgiant į pavaros apkrovą.
Pulte yra rodoma informacija apie įrenginių padėtį ir eigą.
Monitoriaus ekrane galima simuliuoti įrenginių eigą, nenaudojant realių įrenginių.
Galimybė kopijuoti įrašytus kūrinių / scenos / scenarijaus nustatymus į kitą laikmeną.

Galimybė įrašyti einamuosius eigos nustatymus ir parametrus vienu paspaudimu, pvz., įrašyti einamuosius nustatymus, ir juos archyvuoti išorinėje skaitmeninėje laikmenoje.

Galimybė sukurti vieno arba kelių keltuvų eigų seką, pvz., keltuvas, atlikęs vieną judesį iki atitinkamos padėties, atliks kitą judesį be jokių papildomų operatoriaus veiksmų.

Galimybė įrašyti einamojo spektaklio eigos nustatymus ir parametrus pagrindiniame liečiamajame ekrane.

Operatorius gali įvesti keltuvų santykinius apribojimus, pvz., gervė „A“ negali pakilti aukščiau nei gervė „B“, o gervė „B“ negali nusileisti žemiau nei gervė „A“ – taip nustatomos specifinių dekoracijų apsaugos.

Valdymo sistemos saugos funkcijos:

Siekiant užtikrinti tinkamą saugos lygį, naudojami elementai atitinkantys ne žemesnio kaip SIL3 lygio funkcijai taikomus reikalavimus.

Dažnio keitikliai turi ne žemesnio kaip SIL3 lygio prietaisų saugos funkciją su dviem saugos jėjimais ir ne mažiau kaip 1 saugaus sustabdymo funkciją;

Daugiapakopė prieigos sistema: operatorius, administratorius, techninės priežiūros darbuotojai; Avarinio sustabdymo laukas rodo, kad yra paspaustas objekto arba pulto avarinis išjungiklis. Palietus šį lauką, įsijungia papildomas ekranas, kuriame rodoma informacija, kurioje būtent vietoje avarinis išjungiklis yra paspaustas.

Avarinis mygtukas atitinka EN 61508 arba lygiaverčiame standarte numatytus saugos reikalavimus. Pavojaus atveju juo galima nedelsiant sustabdyti įrenginių judėjimą, išjungiant visus keltuvus.

Galima išjungti keltuvą, jei jis yra nesuderinamas su kitu įrenginiu arba yra sugedęs.

SRCF saugos funkcijos:

Įvertinus riziką, nustatytos šios SRCF saugos funkcijos:

- Saugus sustabdymas, paspaudus avarinį išjungiklį.

Įjungus bet kurį avarinį išjungiklį, keltuvai sustoja – pirmiau suveikia SS1, tada STO funkcija. Įjungti keltuvus iš naujo galima, tik įsitikinus, kad yra pašalinta priežastis, dėl kurios įvyko avarinis išjungimas, ir kad saugos sistema buvo atstatyta iš pagrindinio arba papildomo skydo.

Reikalaujamas saugos lygis ne žemesnis kaip SILr = 3.

- Saugi padėtis. Saugus sustabdymas, atsižvelgiant į įrenginio padėtį, pvz., kėlimo sistemai atsidūrus už įprasto veikimo ribų (per žemai ar per aukštai), pirmiau suveikia SS1, tada STO funkcija.

Kuriam nors iš kėlimo mechanizmų atsidūrus pavojingoje zonoje, keltuvai sustoja. Įjungti keltuvus iš naujo galima, tik įsitikinus, kad yra pašalinta priežastis, dėl kurios įvyko avarinis išjungimas, ir kad saugos sistema buvo atstatyta iš pagrindinio arba papildomo skydo.

Reikalaujamas saugos lygis ne žemesnis kaip SILr = 3.

- Per didelė apkrova. Saugus sustabdymas, nustačius per didelę apkrovą.

Per didelės apkrovos nustatymas – esant per didelei sistemos apkrovai, keltuvas sustoja. Įjungti keltuvą iš naujo galima, tik įsitikinus, kad yra pašalinta priežastis, dėl kurios įvyko avarinis išjungimas, ir kad saugos sistema buvo atstatyta iš pagrindinio skydo.

Reikalaujamas saugos lygis ne žemesnis kaip SILr = 2.

SRECS suskaidymas:

- Saugus sustabdymas.

WE – dviejų kanalų kintamasis avarinis išjungiklis ne žemesnio lygio kaip SILCL3.

E/EPR – programuojamas saugos valdiklis ne žemesnio lygio kaip SILCL3.

WY – pavaros kortelė / keitiklis ne žemesnio lygio kaip SILCL3, du stabdžiai su diagnostikos funkcija ne žemesnio lygio kaip SILCL3.

- Padėties kontrolė.

WE – dviejų kanalų pavojingos padėties daviklis ne žemesnio lygio kaip SILCL3.

E/EPR – programuojamas saugos valdiklis ne žemesnio lygio kaip SILCL3.

WY – pavaros kortelė / keitiklis ne žemesnio lygio kaip SILCL3, du stabdžiai su diagnostikos funkcija ne žemesnio lygio kaip SILCL3.

- Per didelė apkrova.

Saugus sustabdymas, nustačius per didelę apkrovą – pirmiau suveikia SS1, tada STO funkcija.

WE – dviejų kanalų tenzometrinis jutiklis su konverteriu ne žemesnio lygio kaip SILCL3.

E/EPR – programuojamas saugos valdiklis ne žemesnio lygio kaip SILCL3.

WY – pavaros kortelė / keitiklis ne žemesnio lygio kaip SILCL3, du stabdžiai su diagnostikos funkcija ne žemesnio lygio kaip SILCL3.

Valdymo sistema ir programinė įranga turi turėti nepriklausomos akredituotos įstaigos išduotą sertifikatą patvirtinantį kad pasiektas rodiklis PFHD min. $1 \cdot 10^{-7}$, pagal IEC EN 62061, arba EN ISO 13849-1 arba kito lygiavėčio standarto

TKF_1.07_5.5.1 Nuotolinis mechanizmų valdymo pultas

Perkamas kiekis 1 vnt.

Ne mažiau kaip vienas, ne mažesnis kaip 5 colių įstrižainės lietimui jautrus ekranas.

Ne mažiau nei vienas avarinio sustabdymo (STOP) mygtukas.

TKF_1.07_5.6 Kėlimo mechanizmų valdymo spinta

Perkamas kiekis 1 vnt.

Elektros maitinimo ir valdymo signalų spintą (-as) sudaro:

- pagrindinis išjungiklis,
- apsauga nuo viršįtampių,
- atskirų keltuvų viršįtampio išjungikliai,
- fazių detektoriai, apkrovos simetrijos kontrolė,
- vėdinimas / oro kondicionavimas, atsižvelgiant į esamas sąlygas,
- saugos valdiklis, kuris užtikrina saugos funkcijos veikimą ir saugos daviklių prijungimą,
- judesio valdiklis, naudojamas keltuvų veikimui valdyti taip, kad keltuvai atliktų užprogramuotus judesius (privalo būti valdomas viename iš tinklų tipų: „Ethercat“, „Ethernet IP“, „Modbus TCP IP“, „CAN“ arba lygiavėčiame).

Ne mažiau kaip 4 pasukami ratai su fiksavimo mechanizmu.

TKF_1.07_8.2 Kėlimo platforma

Perkamas kiekis 1 vnt.

Platformos darbinis aukštis ne mažiau kaip 9,4 m.

Platformos maksimali darbinė apkrova ne mažiau kaip 150 kg.
Nuleistos platformos aukštis ne daugiau kaip 2 m.
Bendras kėlimo platformos plotis ne daugiau kaip 0,8 m.
Kėlimo platformos svoris ne daugiau kaip 350 kg.

TKF_1.07_8.4 "C" tipo profilis

Perkamas kiekis 99 m.
Profilis pagamintas iš plieno.
Profilio aukštis x plotis – 41 x 41 mm ± 0,5 mm.
Profilio sienelės storis ne mažiau kaip 2 mm.

TKF_1.07_9.1 Teleskopinė tribūna su kėdėmis

Perkamas kiekis 1 kompl.

Tribūnos charakteristikos:

Tribūna talpinanti ne mažiau kaip 172 sėdimas vietas
Išskleistos tribūnos gylis 10,2 m. ±0,2 m., plotis 10,2 m. ±0,2 m., aukštis 3,8 m. ±0,2 m.
Prašėjimo, esančio centre, plotis ne mažiau 1,1 m.
Tribūnoje įmontuojami vienas arba du elektros varikliai.
~0,35kW vienfazis arba ~0,25 kW trifazis elektros variklis.
Rozetė tribūnai turi būti 1,5 m aukštyje ant galinės sienos.
Tribūnos karkasas nudažytas milteliniu būdu juoda matine spalva (RAL 9005 arba lygiaverte).
Sijos, kurios palaiko kiekvienos platformos galinę dalį, yra cinkuotos.
Platformos pagrindas: ne mažiau 18 mm klijuota fanera padengta fenoline neslystančia danga.
Šoniniai saugos turėklai turi būti iš abiejų platformos pusių. Nudažyti milteliniu būdu juoda matine spalva (RAL 9005 arba lygiaverte).
Teleskopinės sistemos priekyje sumontuotos nuimamos ne mažiau 16 mm storio medinės panelės. Spalva derinama su užsakovu.
Minimalus rekomenduojamas kolonos atramos dydis 100 mm x 50 mm. Nešančių tribūnos kolonų atramų ratukų atstumas tarp ašių (takas) 70 mm (±5 mm). Apkrova nuo 4 iki 5 kN/m².
Ne mažiau 100 mm skersmens ir ne mažiau 40 mm pločio ratukai. Padengti žymių nepaliekančia nailonine danga su adatiniais guoliais (4 ratukai vienai kolonai).

Kėdės charakteristikos:

Kėdės plotis, matuojant tarp porankių centrų, ne mažiau 50 cm
Kėdė atitinka BS EN 12.727 standarto 4 lygio arba lygiaverčius reikalavimus.
Dujinių cilindų pagalba arba lygiaverčiu būdu, grupėmis (iki keturių vienetų iškart), rankiniu būdu uždaromos kėdės.
Savaime užsidaranti sėdynė žiūrovui atsistojus.
Sėdynė padaryta iš CMHR/CME poliuretano su medienos pagrindu arba lygiavertės medžiagos, pilnai aptraukta audiniu.
Atlošas padarytas iš CMHR/CME poliuretano su medienos pagrindu arba lygiavertės medžiagos, priekyje aptraukta audiniu.
Apatinė atlošo dalis su apsaugine metalo juosta.
Visos metalinės konstrukcijos nudažytos milteliniu būdu juoda matine spalva (RAL 9005 arba lygiaverte).

Plastikiniai arba lygiavertės medžiagos porankiai
Audiniai ir poliuretanas atitinka visus degumo standartus:
BS EN 1021-1 (cigaretės) arba lygiavertį;
BS EN 1021-2 (degtukai) arba lygiavertį;
BS 5852:2004 arba lygiavertį;
BS 7176:2007 arba lygiavertį.

TKF_1.07_10.1 Skydinių, elektros paskirstymo, automatikos bei signalų perdavimo komplektas

Perkamas kiekis 1 kompl.

Visi būtini komponentai pasiūlytos technologinės įrangos valdymo poreikiui bei įrenginių sklandžiam veikimui užtikrinti.

TKF_1.04_2.1 Grandininis keltuvas

Perkamas kiekis 18 vnt.

Grandininio keltuvo keliamoji galia ne mažiau kaip 250 kg.

Kėlimo greitis ne mažiau kaip 8 m/min.

Grandinės ilgis ne mažiau kaip 10 m.

Vienos grandinės, dvipusio veikimo (galintis arba kelti grandinę, arba pats keltis grandine).

Su tvirtinimo kabliu ant korpuso.

Komplektuojamas su visais reikiama tvirtinimo elementais, automatikos ir valdymo grandinėmis, bei kitomis tinkamą veikimą užtikrinančiomis dalimis.

Atitinkantis saugumo kategoriją ne žemesnę kaip C1.

Tikslios padėties davikliai.

Keltuvo apkrovos daviklis.

TKF_1.04_2.2 Keturkampių aliuminio konstrukcijų komplektas

Perkamas kiekis 1 kompl.

Keturšonė aliuminio konstrukcija – santvara.

Santvaros aukštis 280 – 300 mm.

Santvaros išilginių sienelių storis ne mažiau kaip 3 mm.

Santvarų sujungimui naudojamos specialios kūginės movos ir specialūs kaiščiai arba lygiavertis sujungimo būdas kai konstrukcijos sujungiamos varžtais.

Maksimali taškinė apkrova santvaros centre, kai jos ilgis 4 metrai, ne mažiau kaip 1600 kg.

Santvaros išlinkimas, kai jos ilgis 4 metrai, esant maksimaliai leistinai taškiniai apkrovai jos centre, ne daugiau kaip 15 mm.

Aliuminio konstrukcijų komplektą sudaro:

24 vnt. 2500 mm ilgio santvarų;

15 vnt. 3500 mm ilgio santvarų;

24 vnt. kampinių elementų skirtų 90° kampui sujungti tris santvaras kartu vienoje plokštumoje;

12 vnt. kampinių elementų skirtų 90° kampui sujungti dvi santvaras kartu vienoje plokštumoje.

TKF_1.04_2.3 Tvirtinimo elementas grandininiam keltuvui prie sijos

Perkamas kiekis 18 vnt.

Tvirtinimo elementas, skirtas grandininį keltuvą tvirtinti prie sijos.

Reguliuojamas apkabos plotis ne siauresnėse kaip 80 – 240 mm ribose.

Maksimali darbinė apkrova ne mažiau kaip 1000 kg.

Komplektuojama kartu su omega formos arba lygiaverte jungtimi, kurios maksimali darbinė apkrova ne mažesnė kaip 1000 kg.

TKF_1.04_2.3.1 Kabelių surinkimo sistema

Perkamas kiekis 6 vnt.

Kabelių surinkimo sistemos darbinis kelias ne mažiau kaip 7 m.

Sistema susidedanti iš išilginių, susilankstančių, pasirinktinai 1, 2, 3 m ilgio aliuminio elementų.

Laidai prie sistemos tvirtinami plastikiniais tvirtinimo dirželiais.

Juodos spalvos.

TKF_1.04_2.4 Tvirtinimo elementas aliuminio konstrukcijai

Perkamas kiekis 18 vnt.

Apkaba skirta aliuminio konstrukcijoms – santvaroms tvirtinti prie keltuvo kablo.

Skirta aliuminio santvaroms, kurių aukštis 280 – 300 mm ribose.

Maksimali darbinė apkrova ne mažiau kaip 500 kg.

Juodos spalvos.

TKF_1.04_2.5 Mechanizmų valdymo pultas

Perkamas kiekis 1 vnt.

Ne mažiau kaip vienas, ne mažesnis kaip 7 colių įstrižainės lietimui jautrus ekranas.

Ne mažiau nei vienas avarinio sustabdymo (STOP) mygtukas.

Galimybė valdyti ne mažiau kaip 6 keltuvų.

„Mirusio žmogaus“ (deadman's) aukštyn/žemyn funkcija.

Valdymo sistema apsaugoma slaptažodžiu arba lygiavėrčiu būdu.

Tikslios padėties nustatymas.

Individualus kiekvieno keltuvo valdymas.

Galimybė grupuoti keltuvus.

Atskirai arba kartu judančių keltuvų grupių sudarymas

Individualaus keltuvo apkrovos vaizdavimas ekrane.

Valdymo pultas montuojamas ant sienos.

Galimybė prisijungti nuotoliniu būdu sistemos aptarnavimui.

TKF_1.04_2.6 Kėlimo mechanizmų valdymo spinta

Perkamas kiekis 1 vnt.

Elektros maitinimo ir valdymo signalų spintą sudaro:

- pagrindinis išjungiklis,
- apsauga nuo viršįtampių,
- atskirų keltuvų viršįtampio išjungikliai,
- fazių detektoriai, apkrovos simetrijos kontrolė,
- saugos valdiklis, kuris užtikrina saugos funkcijos veikimą ir saugos daviklių prijungimą.

TKF_2.28_1.1 Mobilus grandininis keltuvas

Perkamas kiekis 12 vnt.

Grandininio keltuvo keliamoji galia ne mažiau kaip 500 kg.

Grandinės ilgis ne mažiau kaip 13 m.

Kėlimo greitis ne mažiau kaip 8 m/min.

Vienos grandinės, dvipusio veikimo (galintis arba kelti grandinę, arba pats keltis grandine).

Su tvirtinimo kabliu ant korpuso.

Komplektuojamas su visais reikiama tvirtinimo elementais, automatikos ir valdymo grandinėmis, bei kitomis tinkamą veikimą užtikrinančiomis dalimis.

Atitinkantis saugumo kategoriją ne žemesnę kaip C1.

Tikslios padėties davikliai.

Keltuvo apkrovos daviklis.

TKF_2.28_1.2.1 Tvirtinimo elementas grandininiam keltuvui

Perkamas kiekis 18 vnt.

Tvirtinimo elementas skirtas grandininį keltuvą tvirtinti prie I arba H tipo sijų.

Reguliuojamas apkabinamas plotis ne siauresnėse kaip 80 – 220 mm ribose.

Keliamoji galia ne mažiau kaip 500 kg.

Juodos spalvos.

TKF_2.28_1.2.5.1 Keturkampių aliuminio konstrukcijų komplektas

Perkamas kiekis 1 kompl.

Keturšonė aliuminio konstrukcija – santvara.

Santvaros aukštis 380 – 400 mm.

Santvaros išilginių sienelių storis ne mažiau kaip 3 mm.

Santvarų sujungimui naudojamos specialios kūginės movos ir specialūs kaiščiai arba lygiavertis sujungimo būdas.

Maksimali taškinė apkrova santvaros centre, kai jos ilgis 4 metrai, ne mažiau kaip 2300 kg.

Santvaros išlinkimas, kai jos ilgis 4 metrai, esant maksimaliai leistinai taškinei apkrovai jos centre, ne daugiau kaip 9 mm.

Aliuminio konstrukcijų komplektą sudaro:

4 vnt. 3000 mm ilgio santvarų;

4 vnt. 4500 mm ilgio santvarų;

8 vnt. kampinių elementų skirtų 90° kampui sujungti dvi santvaras kartu vienoje plokštumoje.

TKF_2.28_1.2.6 Aliuminio profilio sistema su jungimo taškais

Perkamas kiekis 9 vnt.

Vienos apšvietimo konstrukcijos ilgis ne mažiau kaip 5 m.

Tvirtinimo taškų kiekis atitinkantis grandininį keltuvų kiekį skirtą vienai konstrukcijai.

Apšvietimo konstrukciją sudaro aliuminio profilis, tvirtinimo taškai kėlimo sistemai, bei plieno vamzdis profilio apačioje (prožektorių, bei kitos įrangos tvirtinimui standartiniu kabliu ar apkaba) vamzdžio skersmuo 48-50mm.

Profilio dangtelis su įmontuotomis vienfazėmis elektros rozetėmis. Rozečių kiekis vienoje konstrukcijoje ne mažiau kaip 12 vnt.

Prie kiekvienos rozetės numatyta prietaisinė DMX512 arba lygiavertė signalo jungtis.

Visa laidų komutacija sumontuota profilio viduje.

Profilio viduje aliuminio pertvara elektros linijų ir silpnų srovių linijų atskyrimui.

Profilio dangtelis su įmontuotomis rozetėmis montuojasi segmentais, bei gali būti nuimamas neišmontuojant tilto.

TKF_2.28_1.3 Mechanizmo valdymo pultas

Perkamas kiekis 1 vnt.

Ne mažiau kaip vienas, ne mažesnis kaip 10“ įstrižainės lietimui jautrus ekranas.

Ne mažiau nei viena vairasvirtė su įjungimo mygtuku.

Ne mažiau nei vienas avarinio sustabdymo (STOP) mygtukas.

Šviečiantys funkciniai mygtukai.

Klaviatūra.

Pagrindinis maitinimo jungiklis.

Ne trumpesnis nei 10 m kabelis.

Reikalavimai valdymo pulto valdymo funkcijoms:

Padėties nustatymo sistema – sistema, kuri užtikrina automatinį kėlimo sustabdymą, priartėjus prie anksčiau užprogramuotos padėties.

Apkrovos matavimas ir jos skaitmeninis rodymas ekrane su galimybe sustabdyti kėlimą, esant per didelei apkrovai.

Aukščio matavimas ir jo rodymas ekrane su galimybe sustabdyti eigą, viršijant užprogramuotas reikšmes.

Atskirai arba kartu judančių keltuvų grupių sudarymas. Galimybė kiekvienai grupei priskirti kitus keltuvus, nekeičiant ankstesnių nustatymų.

Visų įrenginių eigos sinchronizavimas. Asinchroninė grupinė eiga iki nustatytos padėties.

Nuosekli eiga, t. y. eiga iki atitinkamo taško per nustatytą laiką.

Sinchronizuotų ir atskirų reguliuojamų pavarų galima eigos paklaida ≤ 5 cm.

Kelios keltuvų grupės gali judėti sinchronizuotai taip, kad bendros apkrovos joms tektų po lygiai. Galimybė užprogramuoti automatinį visos grupės, kuriai tenka bendra apkrova, sustabdymą, sugedus vienai iš keltuvų grupių.

Sistema, ekrane rodydama pavojaus signalus, informuoja apie įrenginių pavojaus būsenas ir pavojus (per didelę apkrovą, netinkamą padėtį).

Galimi daliniai programiniai pakeitimai nekeičiant kitų nustatytų parametrų.

Valdymo funkcijos veikia tada, kai operatorius laiko nuolat paspaustą pulto START mygtuką arba vairasvirtės įjungimo mygtuką.

Matavimo sistema užtikrina esamų pavarų padėčių matavimą ir galimybę užprogramuoti nustatytą padėtį iki 5 cm tikslumu, neatsižvelgiant į pavaros apkrovą.

Pulte yra rodoma informacija apie įrenginių padėtį ir eigą.

Monitoriaus ekrane galima simuliuoti įrenginių eigą, nenaudojant realių įrenginių.

Galimybė kopijuoti įrašytus kūrinių / scenos / scenarijaus nustatymus į kitą laikmeną.

Galimybė įrašyti einamuosius eigos nustatymus ir parametrus vienu paspaudimu, pvz., ĮRAŠYTI EINAMUOSIUS NUSTATYMUS, ir juos archyvuoti išorinėje skaitmeninėje laikmenoje.

Galimybė sukurti vieno arba kelių keltuvų eigų seką, pvz., keltuvą, atlikęs vieną judesį iki atitinkamos padėties, atliks kitą judesį be jokių papildomų operatoriaus veiksmų.

Galimybė įrašyti einamojo spektaklio eigos nustatymus ir parametrus pagrindiniame liečiamajame ekrane.

Operatorius gali įvesti keltuvų santykinius apribojimus, pvz., gervė „A“ negali pakilti aukščiau nei gervė „B“, o gervė „B“ negali nusileisti žemiau nei gervė „A“ – taip nustatomos specifinių dekoracijų apsaugos.

Valdymo sistemos saugos funkcijos:

Siekiant užtikrinti kiek įmanomą didesnę patikimumą, valdymo sistema yra suprojektuota taip, kad sugedus vienam keltuvui nesustotų visa sistema.

Siekiant užtikrinti tinkamą saugos lygį, naudojami elementai atitinkantys ne žemesnio kaip SIL3 lygio funkcijai taikomus reikalavimus.

Dažnio keitikliai turi ne žemesnio kaip SIL3 lygio prietaisų saugos funkciją su dviem saugos įėjimais ir 1 saugaus sustabdymo funkciją;

Daugiapakopė prieigos sistema: operatorius, administratorius, techninės priežiūros darbuotojai; Avarinio sustabdymo laukas rodo, kad yra paspaustas objekto arba pulto avarinis išjungiklis. Palietus šį lauką, įsijungia papildomas ekranas, kuriame rodoma informacija, kurioje būtent vietoje avarinis išjungiklis yra paspaustas.

Avarinis mygtukas atitinka EN 61508 arba lygiaverčiame standarte numatytus saugos reikalavimus. Pavojaus atveju juo galima nedelsiant sustabdyti įrenginių judėjimą, išjungiant visus keltuvus.

Galima išjungti keltuvą, jei jis yra nesuderinamas su kitu įrenginiu arba yra sugedęs.

SRCF saugos funkcijos:

Įvertinus riziką, nustatytos šios SRCF saugos funkcijos:

- Saugus sustabdymas, paspaudus avarinį išjungiklį.

Ijungus bet kurį avarinį išjungiklį, keltuvai sustoja – pirmiau suveikia SS1, tada STO funkcija. Įjungti keltuvus iš naujo galima, tik įsitikinus, kad yra pašalinta priežastis, dėl kurios įvyko avarinis išjungimas, ir kad saugos sistema buvo atstatyta iš pagrindinio arba papildomo skydo.

Reikalaujamas saugos lygis ne žemesnis kaip SILr = 3.

- Saugi padėtis. Saugus sustabdymas, atsižvelgiant į įrenginio padėtį, pvz., kėlimo sistemai atsidūrus už įprasto veikimo ribų (per žemai ar per aukštai), pirmiau suveikia SS1, tada STO funkcija.

Kuriam nors iš kėlimo mechanizmų atsidūrus pavojingoje zonoje, keltuvai sustoja. Įjungti keltuvus iš naujo galima, tik įsitikinus, kad yra pašalinta priežastis, dėl kurios įvyko avarinis išjungimas, ir kad saugos sistema buvo atstatyta iš pagrindinio arba papildomo skydo.

Reikalaujamas saugos lygis ne žemesnis kaip SILr = 3.

- Per didelė apkrova. Saugus sustabdymas, nustačius per didelę apkrovą.

Per didelės apkrovos nustatymas – esant per didelei sistemos apkrovai, keltuvai sustoja. Įjungti keltuvą iš naujo galima, tik įsitikinus, kad yra pašalinta priežastis, dėl kurios įvyko avarinis išjungimas, ir kad saugos sistema buvo atstatyta iš pagrindinio skydo.

Reikalaujamas saugos lygis ne žemesnis kaip SILr = 2.

SRECS suskaidymas:

- Saugus sustabdymas.

WE – dviejų kanalų kintamasis avarinis išjungiklis ne žemesnis kaip SILCL3.

E/EPR – programuojamas saugos valdiklis ne žemesnis kaip SILCL3.

WY – pavaros kortelė / keitiklis ne žemesnis kaip SILCL3, du stabdžiai su diagnostikos funkcija ne žemesnis kaip SILCL3.

- Padėties kontrolė.

WE – dviejų kanalų pavojingos padėties daviklis ne žemesnis kaip SILCL3.

E/EPR – programuojamas saugos valdiklis ne žemesnis kaip SILCL3.

WY – pavaros kortelė / keitiklis ne žemesnis kaip SILCL3, du stabdžiai su diagnostikos funkcija ne žemesnis kaip SILCL3.

- Per didelė apkrova apkrova.

Saugus sustabdymas, nustačius per didelę apkrovą – pirmiau suveikia SS1, tada STO funkcija.

WE – dviejų kanalų tenzometrinis jutiklis su konverteriu ne žemesnis kaip SILCL3.

E/EPR – programuojamas saugos valdiklis ne žemesnis kaip SILCL3.

WY – pavaros kortelė / keitiklis ne žemesnis kaip SILCL3, du stabdžiai su diagnostikos funkcija SILCL3.

Valdymo sistema ir programinė įranga turi turėti nepriklausomos akredituotos įstaigos išduotą sertifikatą patvirtinantį kad pasiektas rodiklis PFHD min. $1 \cdot 10^{-7}$, pagal IEC EN 62061, arba EN ISO 13849-1 arba lygiavertį sertifikatą.

TKF_2.28_1.3.1 Mechanizmų valdymo pultas mobiliam pasijungimui

Perkamas kiekis 1 vnt.

Ne mažiau kaip vienas, ne mažesnis kaip 5“ įstrižainės lietimui jautrus ekranas.

Ne mažiau nei vienas avarinio sustabdymo (STOP) mygtukas.

TKF_2.28_1.4 Kėlimo mechanizmų valdymo spinta

Perkamas kiekis 1 vnt.

Elektros maitinimo ir valdymo signalų spintą (-as) sudaro:

- pagrindinis išjungiklis,
- apsauga nuo viršįtampių,
- atskirų keltuvų viršįtampio išjungikliai,
- fazių detektoriai, apkrovos simetrijos kontrolė,
- vėdinimas / oro kondicionavimas, atsižvelgiant į esamas sąlygas,
- saugos valdiklis, kuris užtikrina saugos funkcijos veikimą ir saugos daviklių prijungimą,
- judesio valdiklis, naudojamas keltuvų veikimui valdyti taip, kad keltuvai atliktų užprogramuotus judesius (privalo būti valdomas viename iš tinklų tipų: „Ethercat“, „Ethernet IP“, „Modbus TCP IP“, „CAN“ arba lygiavertiame).

TKF_2.28_1.5 Apšvietimo tiltų grandininis keltuvas

Perkamas kiekis 18 vnt.

Grandininio keltuvo keliamoji galia ne mažiau kaip 250 kg.

Grandinės ilgis ne mažiau kaip 13 m.

Kėlimo greitis ne mažiau kaip 8 m/min.

Vienos grandinės, dvipusio veikimo (galintis arba kelti grandinę, arba pats keltis grandine).

Su tvirtinimo kabliu ant korpuso.

Komplektuojamas su visais reikiama tvirtinimo elementais, automatikos ir valdymo grandinėmis, bei kitomis tinkamą veikimą užtikrinančiomis dalimis.

Atitinkantis saugumo kategoriją ne žemesnę kaip C1.

Tikslios padėties davikliai.

Keltuvo apkrovos daviklis.

TKF_2.28_1.5.1 Kabelių surinkimo mechanizmas

Perkamas kiekis 9 vnt.

Sistema privalo talpinti visus darbo projekto metu numatomus kabelius apšvietimo tiltams.

Kabelių padavimo sistemos darbinis kelias ne mažiau kaip 13 m.

Sistema veikia spyruoklės principu, kabelius suvyniodama į „ritę“.

TKF_2.28_3.1 Techninio aukšto grindys

Perkamas kiekis 65 m².

Kiekvienas segmentas gali būti išimamas.

Segmentai gaminami iš aliuminio arba lygiavertės medžiagos.

Maksimali centrinė apkrova, kai profilio ilgis 1,5 m, yra ne mažesnė kaip 1000 kg.

Profilio viduje galimybė pratiesti elektros bei signalinių kabelių instaliacijas, kurios vizualiai nėra matomos.

Profilio apatinėje dalyje uždėtas dangtelis, kurį nuėmus yra galimybė integruoti LED darbinio apšvietimo juostą arba tvirtinti reikiamą įrangą įpjovoje.

Techninių grindų segmentas montuojamas ant sijos pritvirtintos plokštelės su išsikišusiais srieginiais strypeliais, išsidėsčiusiais tam tikru atstumu. Srieginių strypelių atstumas ant plokštelės išdėstomas prieš užsakymą.

Grindų segmentas komplektuojamas kartu su šoninėmis tvirtinimo detalėmis.

Tarpas tarp segmentų ne didesnis kaip 50 mm.

Segmento ilgis ne mažesnis kaip 1360 mm.

Segmento plotis 90 mm. ± 10 mm.

TKF_2.29_1.1 Grandininis keltuvas

Perkamas kiekis 24 vnt.

Grandininio keltuvo keliamoji galia ne mažiau kaip 500 kg.

Grandinės ilgis ne mažiau kaip 13 m.

Kėlimo greitis ne mažiau kaip 8 m/min.

Vienos grandinės, dvipusio veikimo (galintis arba kelti grandinę, arba pats keltis grandine).

Su tvirtinimo kabliu ant korpuso.

Komplektuojamas su visais reikiama tvirtinimo elementais, automatikos ir valdymo grandinėmis, bei kitomis tinkamą veikimą užtikrinančiomis dalimis.

Atitinkantis saugumo kategoriją ne žemesnę kaip C1.

Tikslios padėties davikliai.

Keltuvo apkrovos daviklis.

TKF_2.29_1.1.1 Keturkampių aliuminio konstrukcijų komplektas

Perkamas kiekis 1 kompl.

Keturšonė aliuminio konstrukcija – santvara.

Santvaros aukštis 380 – 400 mm.

Santvaros išilginių sienelių storis ne mažiau kaip 3 mm.

Santvarų sujungimui naudojamos specialios kūginės movos ir specialūs kaiščiai arba lygiavertis sujungimo būdas.

Maksimali taškinė apkrova santvaros centre, kai jos ilgis 4 metrai, ne mažiau kaip 2300 kg.

Santvaros išlinkimas, kai jos ilgis 4 metrai, esant maksimaliai leistinai taškinei apkrovai jos centre, ne daugiau kaip 9 mm.

Aliuminio konstrukcijų komplektą sudaro:

12 vnt. 1500 mm. ± 10 mm. ilgio santvarų;

12 vnt. 3000 mm. ± 10 mm. ilgio santvarų;

24 vnt. kampinių elementų skirtų 90° kampų sujungti dvi santvaras kartu vienoje plokštumoje.

TKF_2.29_1.3 Mechanizmo valdymo pultas

Perkamas kiekis 1 vnt.

Ne mažiau kaip vienas, ne mažesnis kaip 10 colių įstrižainės lietimui jautrus ekranas.

Ne mažiau nei viena vairasvirtė su įjungimo mygtuku.

Ne mažiau nei vienas avarinio sustabdymo (STOP) mygtukas.

Šviečiantys funkciniai mygtukai.

Klaviatūra.

Pagrindinis maitinimo jungiklis.

Ne trumpesnis nei 10 m kabelis.

Reikalavimai valdymo pulto valdymo funkcijoms:

Padėties nustatymo sistema – sistema, kuri užtikrina automatinį kėlimo sustabdymą, priartėjus prie anksčiau užprogramuotos padėties.

Apkrovos matavimas ir jos skaitmeninis rodymas ekrane su galimybe sustabdyti kėlimą, esant per didelei apkrovai.

Aukščio matavimas ir jo rodymas ekrane su galimybe sustabdyti eigą, viršijant užprogramuotas reikšmes.

Atskirai arba kartu judančių keltuvų grupių sudarymas. Galimybė kiekvienai grupei priskirti kitus keltuvus, nekeičiant ankstesnių nustatymų.

Visų įrenginių eigos sinchronizavimas. Asinchroninė grupinė eiga iki nustatytos padėties.

Nuosekli eiga, t. y. eiga iki atitinkamo taško per nustatytą laiką.

Sinchronizuotų ir atskirų reguliuojamų pavarų galima eigos paklaida ≤ 5 cm.

Kelios keltuvų grupės gali judėti sinchronizuotai taip, kad bendros apkrovos joms tektų po lygiai.

Galimybė užprogramuoti automatinį visos grupės, kuriai tenka bendra apkrova, sustabdymą, sugedus vienai iš keltuvų grupių.

Sistema, ekrane rodydama pavojaus signalus, informuoja apie įrenginių pavojaus būsenas ir pavojus (per didelę apkrovą, netinkamą padėtį).

Galimi daliniai programiniai pakeitimai nekeičiant kitų nustatytų parametrų.

Valdymo funkcijos veikia tada, kai operatorius laiko nuolat paspaustą pulto START mygtuką arba vairasvirtės įjungimo mygtuką.

Matavimo sistema užtikrina esamų pavarų padėčių matavimą ir galimybę užprogramuoti nustatytą padėtį iki 5 cm tikslumu, neatsižvelgiant į pavaros apkrovą.

Pulte yra rodoma informacija apie įrenginių padėtį ir eigą.

Monitoriaus ekrane galima simuliuoti įrenginių eigą, nenaudojant realių įrenginių.

Galimybė kopijuoti įrašytus kūrinių / scenos / scenarijaus nustatymus į kitą laikmeną.

Galimybė įrašyti einamuosius eigos nustatymus ir parametrus vienu paspaudimu, pvz., ĮRAŠYTI EINAMUOSIUS NUSTATYMUS, ir juos archyvuoti išorinėje skaitmeninėje laikmenoje.

Galimybė sukurti vieno arba kelių keltuvų eigų seką, pvz., keltuvas, atlikęs vieną judesį iki atitinkamos padėties, atliks kitą judesį be jokių papildomų operatoriaus veiksmų.

Galimybė įrašyti einamojo spektaklio eigos nustatymus ir parametrus pagrindiniame liečiamajame ekrane.

Operatorius gali įvesti keltuvų santykinius apribojimus, pvz., gervė „A“ negali pakilti aukščiau nei gervė „B“, o gervė „B“ negali nusileisti žemiau nei gervė „A“ – taip nustatomos specifinių dekoracijų apsaugos.

Valdymo sistemos saugos funkcijos:

Siekiant užtikrinti kiek įmanomą didesnę patikimumą, valdymo sistema yra suprojektuota taip, kad sugedus vienam keltuvui nesustotų visa sistema.

Siekiant užtikrinti tinkamą saugos lygį, naudojami elementai atitinkantys ne žemesnio kaip SIL3 lygio funkcijai taikomus reikalavimus.

Dažnio keitikliai turi ne žemesnio kaip SIL3 lygio prietaisų saugos funkciją su dviem saugos įėjimais ir 1 saugaus sustabdymo funkciją;

Daugiapakopė prieigos sistema: operatorius, administratorius, techninės priežiūros darbuotojai; Avarinio sustabdymo laukas rodo, kad yra paspaustas objekto arba pulto avarinis išjungiklis. Palietus šį lauką, įsijungia papildomas ekranas, kuriame rodoma informacija, kurioje būtent vietoje avarinis išjungiklis yra paspaustas.

Avarinis mygtukas atitinka EN 61508 arba lygiaverčiame standarte numatytus saugos reikalavimus. Pavojaus atveju juo galima nedelsiant sustabdyti įrenginių judėjimą, išjungiant visus keltuvus.

Galima išjungti keltuvą, jei jis yra nesuderinamas su kitu įrenginiu arba yra sugedęs.

SRCF saugos funkcijos:

Įvertinus riziką, nustatytos šios SRCF saugos funkcijos:

- Saugus sustabdymas, paspaudus avarinį išjungiklį.

Ijungus bet kurį avarinį išjungiklį, keltuvai sustoja – pirmiau suveikia SS1, tada STO funkcija. Įjungti keltuvus iš naujo galima, tik įsitikinus, kad yra pašalinta priežastis, dėl kurios įvyko avarinis išjungimas, ir kad saugos sistema buvo atstatyta iš pagrindinio arba papildomo skydo.

Reikalaujamas saugos lygis ne žemesnis kaip SILr = 3.

- Saugi padėtis. Saugus sustabdymas, atsižvelgiant į įrenginio padėtį, pvz., kėlimo sistemai atsidūrus už įprasto veikimo ribų (per žemai ar per aukštai), pirmiau suveikia SS1, tada STO funkcija.

Kuriam nors iš kėlimo mechanizmų atsidūrus pavojingoje zonoje, keltuvai sustoja. Įjungti keltuvus iš naujo galima, tik įsitikinus, kad yra pašalinta priežastis, dėl kurios įvyko avarinis išjungimas, ir kad saugos sistema buvo atstatyta iš pagrindinio arba papildomo skydo.

Reikalaujamas saugos lygis ne žemesnis kaip SILr = 3.

- Per didelę apkrovą. Saugus sustabdymas, nustačius per didelę apkrovą.

Per didelės apkrovos nustatymas – esant per didelei sistemos apkrovai, keltuvas sustoja. Įjungti keltuvą iš naujo galima, tik įsitikinus, kad yra pašalinta priežastis, dėl kurios įvyko avarinis išjungimas, ir kad saugos sistema buvo atstatyta iš pagrindinio skydo.

Reikalaujamas saugos lygis ne žemesnis kaip SILr = 2.

SRECS suskaidymas:

- Saugus sustabdymas.

WE – dviejų kanalų kintamasis avarinis išjungiklis ne žemesnis kaip SILCL3.

E/EPR – programuojamas saugos valdiklis ne žemesnis kaip SILCL3.

WY – pavaros kortelė / keitiklis ne žemesnis kaip SILCL3, du stabdžiai su diagnostikos funkcija ne žemesnis kaip SILCL3.

- Padėties kontrolė.

WE – dviejų kanalų pavojingos padėties daviklis ne žemesnis kaip SILCL3.

E/EPR – programuojamas saugos valdiklis ne žemesnis kaip SILCL3.

WY – pavaros kortelė / keitiklis ne žemesnis kaip SILCL3, du stabdžiai su diagnostikos funkcija ne žemesnis kaip SILCL3.

- Per didelę apkrovą apkrova.

Saugus sustabdymas, nustačius per didelę apkrovą – pirmiau suveikia SS1, tada STO funkcija.

WE – dviejų kanalų tenzometrinis jutiklis su konverteriu ne žemesnis kaip SILCL3.

E/EPR – programuojamas saugos valdiklis ne žemesnis kaip SILCL3.

WY – pavaros kortelė / keitiklis ne žemesnis kaip SILCL3, du stabdžiai su diagnostikos funkcija SILCL3.

Valdymo sistema ir programinė įranga turi turėti nepriklausomos akredituotos įstaigos išduotą sertifikatą patvirtinantį kad pasiektas rodiklis PFHD min. $1 \cdot 10^{-7}$, pagal IEC EN 62061, arba EN ISO 13849-1 arba lygiavertį sertifikatą.

TKF_2.29_1.3.1 Mechanizmų valdymo pultas mobiliam pasijungimui

Perkamas kiekis 1 vnt.

Ne mažiau kaip vienas, ne mažesnis kaip 5 colių įstrižainės lietimui jautrus ekranas.

Ne mažiau nei vienas avarinio sustabdymo (STOP) mygtukas.

TKF_2.29_1.4 Kėlimo mechanizmų valdymo spinta

Perkamas kiekis 1 vnt.

Elektros maitinimo ir valdymo signalų spintą (-as) sudaro:

- pagrindinis išjungiklis,
- apsauga nuo viršįtampių,
- atskirų keltuvų viršįtampio išjungikliai,
- fazių detektoriai, apkrovos simetrijos kontrolė,
- vėdinimas / oro kondicionavimas, atsižvelgiant į esamas sąlygas,
- saugos valdiklis, kuris užtikrina saugos funkcijos veikimą ir saugos daviklių prijungimą,

- judesio valdiklis, naudojamas keltuvų veikimui valdyti taip, kad keltuvai atliktų užprogramuotus judesius (privalo būti valdomas viename iš tinklų tipų: „Ethercat“, „Ethernet IP“, „Modbus TCP IP“, „CAN“ arba lygiaverčiame).

TKF_2.29_3.1 Techninio aukšto grindys

Perkamas kiekis 120 m².

Kiekvienas segmentas gali būti išimamas.

Segmentai gaminami iš aliuminio arba lygiavertės medžiagos.

Maksimali centrinė apkrova, kai profilio ilgis 1,5 m, yra ne mažesnė kaip 1000 kg.

Profilio viduje galimybė pratiesti elektros bei signalinių kabelių instaliacijas, kurios vizualiai nėra matomos.

Profilio apatinėje dalyje uždėtas dangtelis, kurį nuėmus yra galimybė integruoti LED darbinio apšvietimo juostą arba tvirtinti reikiamą įrangą įpjovoje.

Techninių grindų segmentas montuojamas ant sijos pritvirtintos plokštelės su išsikišusiais srieginiais strypeliais, išsidėsčiusiais tam tikru atstumu. Srieginių strypelių atstumas ant plokštelės išdėstomas prieš užsakymą.

Grindų segmentas komplektuojamas kartu su šoninėmis tvirtinimo detalėmis.

Tarpas tarp segmentų ne didesnis kaip 50 mm.

Segmento ilgis ne mažesnis kaip 1780 mm.

Segmento plotis 90 mm. ±10 mm.