**ტექნიკური მახასიათებლები**

**სარჩევი**

# კოდი

GA-SPC-ME-10-0001

GA-SPC-ME-10-0002

GA-SPC-EE-10-0001

# სათაური

ზოგადი მექანიკურ-ტექნიკური სპეციფიკაციები

კონკრეტული მექანიკურ-ტექნიკური სპეციფიკაციები

ელექტრო ტექნიკური სპეციფიკაციები

# გადახედვა

r.0

r.0

r.0

SPECIFICATIONS INDEX

**ზოგადი მექანიკურ-ტექნიკური სპეციფიკაციები**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **თარიღი** | **გადახედვა** | **გადახედვის მიზანი** | **შედგენილი** | **შემოწმებული** |

**კომენტარები**

# მექანიკური აღჭურვილობის სპეციფიკაციების ინდექსი კოდი აღჭურვილობა

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 02.010.000 | H1 | უჟანგავი ფოლადი AISI 316 მილი EN 10217-7. |
| 02.018.000 | H1 | PVC მილი. |
| 02.021.000 | H1 | პოლიეთილენის მილი. |
| 02.056.000 | H1 | კედლის ჯვარედინი ფიტინგი. |
| 02.070.000 | H1 | ხელით მართვადი საკვალთი. |
| 02.124.000 | H1 | სფერული ონკანი PVC. |
| 02.135.000 | H1 | დემონტაჟის მაერთებელი კვანძი. გამაგრებული ნახშირბადოვან ფოლადში. |
| 02.252.000 | H1 | აქსესუარები უჟანგავი ფოლადის კოლექტორი. |
| 02.500.100 | H1 | მანომეტრი. |
| 02.500.430 | H1 | ცვლადი ფართობის ნაკადის მრიცხველი. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | უჟანგავი ფოლადი AISI 316 მილი EN 10217-7 | | |
| **მომსახურება** | სხვადასხვა | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.010.000 |

**მახასიათებლები**

* დიამეტრი: ყველა ზომა.
* შედუღების ტიპი: ელექტრული წინაღობა.
* შედუღების პროცედურა: გრძივი.
* მასალა: უჟანგავი ფოლადი AISI 316.
* სტანდარტი: EN 10217-7.
* სიგრძე: 6 მ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DN** | **სისქე (მმ)** | **წონა (კგ/მ)** |
| 20 | 2 | 0,806 |
| 25 | 2 | 0,995 |
| 32 | 2 | 1,258 |
| 40 | 2 | 1,559 |
| 50 | 2 | 1,934 |
| 65 | 2 | 2,628 |
| 80 | 2 | 4,107 |
| 100 | 2 | 5,108 |
| 125 | 2 | 6,36 |
| 150 | 2 | 7,612 |
| 200 | 2,5 | 10,116 |
| 250 | 2,5 | 12,62 |

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | PVC მილი | | |
| **მომსახურება** | სხვადასხვა | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.018.000 |

# მახასიათებლები

* დიამეტრი: ყველა ზომა.
* მასალა: პოლივინილქლორიდი.
* ფიზიკური მახასიატებლები: UNE EN 1452.

- სიმკვრივე: 1,35 – 1,46 გ/სმ3.

* წრფივი გაფართოების კოეფიციენტი: 0,08 მმ/m ºK.
* თბოგამტარობის კოეფიციენტი: 0,16 W/m ºK.
* ზედაპირული წინაღობა: <10 Ω.
* დიელექტრიკული სიძლიერე: ≥15 kV/მმ.
* დარტყმითი სიბლანტე: TIR ≤ 10%.
* მაერთებელი კვანძები: მიწებებით.
* საექსპლუატაციო წნევა: 6-10-16-20 კგ/სმ2.

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | პოლიეთილენის მილი | | |
| **მომსახურება** | სხვადასხვა | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.021.000 |

# მახასიატებლები

* დიამეტრი: ყველა ზომა.
* ხარისხი:

. ნახევრად ხისტი: მაღალი სიმკვრივის PE100.

. მოქნილი: დაბალი სიმკვრივის PE32.

* ზომები და მახასიატებლები: UNE EN 12201.
* ტესტის მეთოდი: UNE EN 12201.
* საექსპლუატაციო წნევა: 4 - 6 - 10 - 16 კგ/სმ2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **პოლიეთილენის მილი** | | **PE 32** | **PE 100** |
| - სიმკვრივე: | კგ/მ3 | 0,934 | 0,955 |
| - ჭიმვადი რეზინი: | MPa | >10 | >19 |
| - ელასტიურობის მოდული: | MPa | 220 | 900 |
| - წრფივი გაფართოების კოეფიციენტი: | მმ/m ºC | 0,17 | 0,22 |
| - თბოგამტარობის კოეფიციენტი: | kCal/m ºC | 0,35 | 0,37 |
| - საპროექტო დაძაბულობა: | MPa | 3,20 | 8 |

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | კედლის ჯვარედინი ფიტინგი | | |
| **მომსახურება** | სხვადასხვა | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.056.000 |

# მახასიათებლები

* დიამეტრი: ყველა ზომა.
* მასალა: უჟანგავი ფოლადის მილი.
* სიგრძე: დამოკიდებულია კედლის სისქეზე
* ტიპი: მილი – მილი დალუქვის ფირფიტით. მილი – კიდე დალუქვის ფირფიტით. კიდე – კიდე დალუქვის ფირფიტით.
* კიდეები: ალუმინი.

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | ხელით მართვადი რბილი დალუქვის საკვალთი. | | |
| **მომსახურება** | სხვადასხვა | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.070.000 |

# მახასიათებლები

* მწარმოებელი: BELGICAST.
* ტიპი: არა მზარდი შპინდელი.
* ნომინალური დიამეტრი: ყველა ზომა.
* ნომინალური წნევა: 10 კგ/სმ2.
* შეერთბები: კიდეები ISO 2531.
* მუშაობა: ხელით მართვადი მქნევარა.
* წყალგაუმტარობა: სამი მამჭიდროებელი რგოლი.
* სითხის გასასვლელი: სრული გაბურღული ხვრელი.
* ლუქის ტიპი: რბილი.

# მასალები

* კორპუსი: მაღალი სიმტკიცის თუჯი EN-GJS-500-7 (GGG-50).
* ხუფი: მაღალი სიმტკიცის თუჯი EN-GJS-500-7 (GGG-50).
* სოლი: მაღალი სიმტკიცის თუჯი EN-GJS-500-7 (GGG-50).
* სოლის მფარავი შრე: EPDM.
* ღერო: უჟანგავი ფოლადი X20 Cr13.
* მქნევარა: დაშტამპული ფოლადი.
* კვადრატული ხუფი: მაღალი სიმტკიცის თუჯი EN-GJS-500-7 (GGG-50).

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | სფერული ონკანი. დაწებებული მაერთებელი კვანძები | | |
| **მომსახურება** | სხვადასხვა | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.124.000 |

# მახასიათებლები

* მწარმოებელი: GEORGFISCHER.
* ტიპი: ბურთი.
* ნომინალური დიამეტრი: ყველა ზომა.
* ნომინალური წნევა: 10 კგ/სმ2.
* შეერთება: დაწებებული შეერთება.
* მონტაჟი: ვერტიკალური ან ჰორიზონტალური.

# მასალები

* კორპუსი: PVC.
* ბურთი: PTFE.
* მაერთებელი კვანძი: EPDM.
* ბუდე: ტეფლონი.

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | დემონტაჟის მაერთებელი კვანძი. გამაგრებული ნახშირბადოვან ფოლადში. | | |
| **მომსახურება** | სხვადასხვა | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.135.000 |

# მახასიათებლები

* მწარმოებელი: VICAN.
* ტიპი: ტელესკოპური.
* დიამეტრი: ყველა ზომა.
* ნომინალური წნევა: 10 - 16 კგ/სმ².
* შეერთებები: კიდე – კიდე, კიდე – მილი, მილი – მილი.
* სტანდარტი: DIN 2576 / 2502.
* მონტაჟი: ჰორიზონტალური ან ვერტიკალური.
* დაჭიმვა: რეზინის მაერთებელი კვანძის რგოლი.

# მასალები

* კორპუსი: უჟანგავი ფოლადი AISI 316.
* გარე მილისი: უჟანგავი ფოლადი AISI 316.
* შიდა მილისი: უჟანგავი ფოლადი AISI 316.
* დაჭიმვის მაერთებელი კვანძი: ნეოპრენი.
* კიდეები: ნახშირბადოვანი ფოლადი S-235-JR.

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | აქსესუარები უჟანგავი ფოლადის კოლექტორი | | |
| **მომსახურება** | სხვადასხვა | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.252.000 |

# მახასიათებლები

**მრუდები**

* ყველა ზომა: უჟანგავი ფოლადი.
* ხარისხი: AISI 316 L.
* ზომები: EN 10217-7.

# სამკაპები, რედუქტორები და ა.შ.

* ყველა ზომა: უჟანგავი ფოლადი.
* ხარისხი: AISI 316 L.

# კიდეები

* ტიპი: შემსუბუქებული.
* ზომები: EN.
* მასალა: უჟანგავი ფოლადი.
* ხარისხი: AISI 316 L.

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | მანომეტრი | | |
| **მომსახურება** | სხვადასხვა | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.500.100 |

# მახასიათებლები

* მწარმოებელი: WIKA.
* მოდელი: ბურდონი (Bourdon).
* შეერთების დიამეტრი: ½”.
* ციფერბლატის დიამეტრი: 100 მმ.
* სიზუსტე: 1.6 %.
* დაცვა: IP 65.
* ოთახის ტემპერატურა: - 10-დან 150 ºC-მდე.
* სითხის ტემპერატურა: 60 ºC.
* შეერთება: ძირი.
* გაზომვების დიაპაზონი: 0 – 1,6 ბარი.

# მასალები

* ბუდე: უჟანგავი ფოლადი AISI 316.
* რგოლი: უჟანგავი ფოლადი AISI 316.
* ციფერბლატი: თეთრი ალუმინი ABS.
* ისარი: შავი ალუმინი.
* ფანჯარა: ორგანული მინა „პლექსიგლასი“.
* მგრძნობიარე ელემენტი: ფოსფორის ბრინჯაო.
* მექანიზმი: თითბერი.
* სითხე: KN 2 სილიკონი.

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | ცვლადი ფართობის ნაკადის მრიცხველი | | |
| **მომსახურება** | სხვადასხვა | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.500.430 |

# მახასიათებლები

* მწარმოებელი: TECFLUID.
* მოდელი: 6001 – FE.
* სითხე: წყალი.
* გრადუირება: 500 – 6.300 l/h.
* ტემპერატურა წყალი / ჰაერი: 20 ºC.
* შეერთებები: 1 ½”.
* გამძლეობა: ± 1,6 %.

# მასალები

* მაერთებელი კვანძი: NBR.
* მილი: ბოროსილიკატური მინა.
* ტივტივა: უჟანგავი ფოლადი AISI 316.
* დასველებული ნაწილები: ფოლადი.

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

**კონკრეტული მექანიკურ-ტექნიკური სპეციფიკაციები**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **თარიღი** | **გადახედვა** | **გადახედვის მიზანი** | **შედგენილი** | **შემოწმებული** |

**კომენტარები**

**მექანიკური აღჭურვილობის სპეციფიკაციების ინდექსი**

**კოდი აღჭურვილობა**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 02.292.309 | H2 | ავტომატური კომპაქტური პოლიელექტროლიტი |
| 02.293.101 | H2 | ექსცენტრიკული ხრახნული ტუმბო. |
| 02.293.201 | H2 | ექსცენტრიკული ხრახნული ტუმბო. |
| 02.323.101 | H2 | ჩაძირული მიქსერი. |
| 02.326.301 | H2 | ხრახნული ტრანსპორტიორი. |
| 02.326.302 | H2 | ხრახნული ტრანსპორტიორი. |
| 02.326.303 | H2 | რევერსული ხრახნული ტრანსპორტიორი. |
| 02.327.001 | H3 | ცენტრიფუგის სალექარი. |
| 02.304.201 | H3 | ჩაუმქრალი კირის ექსტრაქციის და დოზირების სისტემა. |
| 02.304.301 | H2 | შლამის ჩაუმქრალ კირთან შერევის სისტემა. |
| 02.340.401 | H3 | კირის ბუნკერი. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | ავტომატური კომპაქტური პოლიელექტროლიტი | | |
| **მომსახურება** | პოლიელექტროლიტის განზავება | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.292.309 |

# მახასიათებლები

* მწარმოებელი: POLITECH.

# ავზი

* ტევადობა: 8.000 ლიტრი.
* მასალა: პოლიპროპილენ PPH.
* განყოფილებების რაოდენობა: 3 uts.

- ზომები: 4.000 x 1.490 x 1.490 მმ.

* შეწოვის შეერთება: 2” Gas F.
* გამოშვების შეერთება: 1” Gas F.
* სადრენაჟო სარქველები: 3 x DN 32.

# მიქსერები

* მიქსერების Nº: 2 uts.
* სიჩქარე: 95 rpm.
* მიქსერები განლაგებულია პირველ და მეორე განყოფილებაში.

# პირველი განყოფილება

* ნომინალური სიმძლავრე: 1,10 კვტ.
* სიჩქარე: 1.400 rpm.
* ვოლტაჟი: 380 V.
* სიხშირე: 50 Hz.
* დაცვა: IP 55.
* სპირალის ტიპი: მაღალი საექსპლუატაციო თვისებების ოთხი

საკონტაქტო დანის ტურბინა.

* მასალა: უჟანგავი ფოლადი AISI 316.

# მეორე განყოფილება

* ნომინალური სიმძლავრე: 0,75 კვტ.
* სიჩქარე: 1.400 rpm.
* ვოლტაჟი: 380 V.
* სიხშირე: 50 Hz.
* დაცვა: IP 55.
* სპირალის ტიპი: მაღალი საექსპლუატაციო თვისებების ოთხი

საკონტაქტო დანის ტურბინა.

* მასალა: უჟანგავი ფოლადი AISI 316.

**მშრალი ფხვნილის მიმწოდებელი ერთეული**

- ხრახნის ნაკადი: 11,51 – 59,60კგ/სთ.

* ნომინალური სიმძლავრე: 0,18 კვტ.
* სიჩქარე: 1.400 rpm.
* ვოლტაჟი: 380 V.
* სიხშირე: 50 Hz.
* დაცვა: IP 55.
* ჩამტვირთავი ძაბრის ტევადობა: 100 ლიტრი.
* ჩამტვირთავი ძაბრის მასალა: PPH.
* ხრახნის მასალა: უჟანგავი ფოლადი.

# მართვის და დენის პანელი

* მოდულური და კონფიგურირებადი, რომელიც აკმაყოფილებს EC დირექტივას, მათ შორის გაყვანილობა თითოეულ ძრავზე / ელექტრო ელემენტზე მოქნილი მილით.

# საბოლოო ფენა

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | ექსცენტრიკული ხრახნული ტუმბო | | |
| **მომსახურება** | შლამი დეჰიდრატაციისთვის | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.293.101 |

# მახასიათებლები

* მწარმოებელი: MONO.
* სითხე მიწოდებისთვის: შლამი დეჰიდრატაციისთვის.
* ამოტუმბვის ტემპერატურა: გარემოსი.
* სიბლანტე: < 150 cps.
* ნაკადი: 45 მ3/სთ.
* მანომეტრიული თავი: 10 wcm.
* ტუმბოს სიჩქარე: 284 rpm.
* შთანთქმული ელექტროენერგია: 7,28 კვტ.
* საჭირო NPSH: 2,71 wcm.
* საწყისი მაბრუნი მომენტი: 307 Nm.
* ექსპლუატაციაში მყოფი მაბრუნი

მომენტი: 245 Nm.

* ტუმბოს დასაშვები მყარი

ნივთიერებები: 14 მმ მაგარი / 44 მმ რბილი.

* შეშვების დიამეტრი: 125 მმ DIN 2533 PN 16.
* გამომშვები დიამეტრი: 125 მმ DIN 2533 PN 16.

# მასალები

* კორპუსი: თუჯის BS EN 1561.
* როტორი: ქრომირებული BS790 ფოლადი.
* სტატორი: სინთეტიკური რეზინის პერბუნანი.
* მაერთებელი ჭოკი: ნახშირბადოვანი ფოლადი BS EN 10277.
* ტუმბოს ლილვი: უჟანგავი ფოლადი BS EN 10088.
* ლილვის დალუქვის მოწყობილობა: მექანიკური დალუქვა.
* დაზგა: ფურცლოვანი ფოლადი.

# ამძრავი

* ძრავა: ელექტრო, სამფაზიანი.
* ვოლტაჟი: 380 V.
* სიხშირე: 50 Hz.
* ძრავის სიმძლავრე: 9,20 კვტ.
* სიჩქარე: 1.450 rpm.
* კონსტრუქცია: B-5.
* დაცვა: IP 55.
* იზოლაცია: კლასი F.

# სიჩქარეთა კოლოფი

* გადაბმა: მონობლოკი.
* გამომავალი სიჩქარე: 257 rpm.

# დამატებითი აღჭურვილობა

* დამცავი სისტემა ETI.

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | ექსცენტრიკული ხრახნული ტუმბო | | |
| **მომსახურება** | პოლიელექტროლიტი | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.293.201 |

# მახასიათებლები

* მწარმოებელი: MONO.
* სითხე მიწოდებისთვის: პოლიელექტროლიტი.
* ამოტუმბვის ტემპერატურა: გარემოსი.
* სიბლანტე: < 1.500 cps.

- ნაკადი: 1.400 – 3.700 მ3/სთ.

* მანომეტრიული თავი: 10 wcm.
* ტუმბოს სიჩქარე: 268 rpm.
* შთანთქმული ელექტროენერგია: 0,93 კვტ.
* საჭირო NPSH: 2,82 wcm.
* საწყისი მაბრუნი მომენტი: 42 Nm.
* ექსპლუატაციაში მყოფი მაბრუნი

მომენტი: 33 Nm.

* ტუმბოს დასაშვები მყარი

ნივთიერებები: 6 მმ მაგარი / 24 მმ რბილი.

* შეშვების დიამეტრი: 50 მმ DIN 2533 PN 16.
* გამომშვები დიამეტრი: 50 მმ DIN 2533 PN 16.

# მასალები

* კორპუსი: თუჯის BS EN 1561.
* როტორი: ქრომირებული BS790 ფოლადი.
* სტატორი: სინთეტიკური რეზინის პერბუნანი.
* მაერთებელი ჭოკი: ნახშირბადოვანი ფოლადი BS EN 10277.
* ტუმბოს ლილვი: უჟანგავი ფოლადი BS EN 10088.
* ლილვის დალუქვის მოწყობილობა: მექანიკური დალუქვა..
* დაზგა: სურცლოვანი ფოლადი.

# ამძრავი

* ძრავა: ელექტრო, სამფაზიანი.
* ვოლტაჟი: 380 V.
* სიხშირე: 50 Hz.
* ძრავის სიმძლავრე: 1,10 კვტ.
* სიჩქარე: 1.450 rpm.
* კონსტრუქცია: B-5.
* დაცვა: IP 55.
* იზოლაცია: კლასი F.

# სიჩქარეთა კოლოფი

* გადაბმა: მონობლოკი.
* გამომავალი სიჩქარე: 268 rpm.

# დამატებითი აღჭურვილობა

* დამცავი სისტემა ETI.

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | ჩაძირული მიქსერი | | |
| **მომსახურება** | მიქსერი ბუფერულ ავზში | | |
| **ტეგი** |  | **ITEM** | 02.323.101 |

# მახასიათებლები

* მწარმოებელი: SULZER.
* ავზის ფორმა: მართკუთხედი.
* მონტაჟის ტიპი: დაფიქსირებული ჩაძირული.

- ზომები: 11,00 x 5,00 x 2,65 მ3.

- მოცულობა: 145,75 მ3.

* არევის ტევადობა: 0,14 მ3/s.
* პროპელერის დიამეტრი: 300 მმ.
* საკონტაქტო დანების რაოდენობა: 2 uts.
* პროპელერის სიჩქარე: 977 rpm.
* მონტაჟი: სტაციონარული.
* პროპელერის ბიძგი: 289 N.
* წონა: 69 კგ.
* ჩასაძირი სპეციალური კაბელი: 10 მ.

# ამძრავი

* ძრავა: ელექტრო.
* ნომინალური სიმძლავრე: 1,50 კვტ.
* სიხშირე: 50 Hz.
* ნომინალური ძაბვა: 380 V.
* იზოლაცია: კლასი F.
* ნომინალური დენი: 3,46 A.
* სიმძლავრის კოეფიციენტი: 0,76.
* ლილვის დალუქვა: მექანიკური ლუქი SiC - SiC / NBR.

# მასალები

* ძრავის კორპუსი: EN GJL 250.
* პროპელეირის ლილვი: უჟანგავი ფოლადი 1.4021 (AISI 420).
* პროპელერი: უჟანგავი ფოლადი 1.4460 (AISI 329).
* მოცურების საბჯენი: EN GJL 250.
* ხრახნები: უჟანგავი ფოლადი 1.4401 (AISI 316).

# დაცვა

* თერმული დაცვა: TCS სენსორით სტატორში.
* წყალგაუმტარობის დაცვა: DI სისტემა სენსორით ზეთის კამერაში, ძრავში და შეერთების ყუთში.

# დამატებითი აღჭურვილობა

* ამწევი მექანიზმის გალვანურობა 60 x 60 < 6 მ. 250 კგ.

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | ხრახნული ტრანსპორტიორი | | |
| **მომსახურება** | დეჰიდრატირებული შლამი | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.326.301 |

# მახასიათებლები

* მწარმოებელი: OMNIA.
* ტიპი: ხრახნი ღერძის გარეშე.
* პროდუქტი: დეჰიდრატირებული შლამი.
* ტევადობა: 4,00 მ3/სთ.
* აწყობა: ჰორიზონტალური.
* ტრანსპორტის სიგრძე: 9,50 მ.
* პროპელერის დიამეტრი: 300 მმ.
* სპირალის სისქე: 100 x 15 მმ.
* შემშვები არხების რაოდენობა: 3 uts.
* გამომშვები არხების რაოდენობა: 1 ut.

# ამძრავი

* ტიპი: ელექტრო.
* ძრავის სიმძლავრე: 3,00 კვტ.
* ვოლტაჟი: 380 V.
* დაცვა: IP 55.
* მონტაჟი: კლასი F.
* გამომავალი სიჩქარე: 21 rpm.

# მასალა

* არხი: უჟანგავი ფოლადი AISI-316 L.
* ხახუნის სადგარი: პოლიეთილენი PE 1000.
* პროპელერი: ნახშირბადოვანი ფოლადი S 235 JR.
* ფიქსაციის ხრახნები: უჟანგავი ფოლადი A 2.

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | ხრახნული ტრანსპორტიორი | | |
| **მომსახურება** | დეჰიდრატირებული შლამი ჩაუმქრალი კირით | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.326.302 |

# მახასიათებლები

* მწარმოებელი: OMNIA.
* ტიპი: ხრახნი ღერძის გარეშე.
* პროდუქტი: დეჰიდრატირებული შლამი.
* ტევადობა: 4,00 მ3/სთ.
* აწყობა: დახრილობა 20º.
* ტრანსპორტის სიგრძე: 11,00 მ.
* სპირალის სისქე: 100 x 15 მმ.
* შემშვები არხების რაოდენობა: 1 ut.
* გამომშვები არხების რაოდენობა: 1 ut.

# ამძრავი

* ტიპი: ელექტრო.
* ძრავის სიმძლავრე: 4,00 კვტ.
* ვოლტაჟი: 380 V.
* დაცვა: IP 55.
* იზოლაცია: კლასი F.
* გამომავალი სიჩქარე: 35 rpm.

# მასალა

* არხი: უჟანგავი ფოლადი AISI-316 L.
* ხახუნის სადგარი: პოლიეთილენი PE 1000.
* პროპელერი: ნახშირბადოვანი ფოლადი S 235 JR.
* ფიქსაციის ხრახნები: უჟანგავი ფოლადი A 2.

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ტექნიკური მონაცემების ფურცელი** | | | |
| **პროექტი** | შლამის დეჰიდრატაცია გარდაბანში | | |
| **აღჭურვილობა** | ხრახნული ტრანსპორტიორი | | |
| **მომსახურება** | დეჰიდრატირებული შლამი ჩაუმქრალი კირით | | |
| **ტეგი** |  | **საგანი** | 02.326.303 |

# მახასიატებლები

* მწარმოებელი: OMNIA.
* ტიპი: მბრუნავი ხრახნი ღერძის გარეშე.
* პროდუქტი: დეჰიდრატირებული შლამი.
* ტევადობა: 4,00 მ3/სთ.
* აწყობა: ჰორიზონტალური.
* ტრანსპორტის სიგრძე: 3,00 მ.
* სპირალის სისქე: 100 x 15 მმ.
* შემშვები არხების რაოდენობა: 1 ut.
* გამომშვები არხების რაოდენობა: 1 ut.

# ამძრავი

* ტიპი: ელექტრო.
* ძრავის სიმძლავრე: 1,50 კვტ.
* ვოლტაჟი: 380 V.
* დაცვა: IP 55.
* იზოლაცია: კლასი F.
* გამომავალი სიჩქარე: 25 rpm.

# მასალა

* არხი: უჟანგავი ფოლადი AISI-316 L.
* ხახუნის სადგარი: პოლიეთილენი PE 1000.
* პროპელერი: ნახშირბადოვანი ფოლადი S 235 JR.
* ფიქსაციის ხრახნები: უჟანგავი ფოლადი A 2.

# დამატებითი აღჭურვილობა

* საყრდენი სიმაღლე 2,50 მ.

# საბოლოო ფენები

* მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით.

**GA-SPC-EE-10-0001**

**ელექტრო ტექნიკური სპეციფიკაციები**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 10-10-2022 | 0 | პირველი გამოცემა | JBB | MJG |
| **თარიღი** | **გადახედვა** | **გადახედვის მიზანი** | **შედგენილი** | **შემოწმებული** |

**კომენტარები**

# ელექტრო აღჭურვილობის ტექნიკური სპეციფიკაციების ინდექსი

# კოდის ნომერი აღჭურვილობა

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3.16.02.00 | P1 | უწყვეტი ელექტრომომარაგება |
| 3.18.02.00 | P3 | კონდენსატორის მწკრივი |
| 3.20.22.00 | P6 | LV ძრავის მართვის ცენტრები (MCCs) |
| 3.20.26.00 | P7 | ცვლადი სიჩქარის ამძრავები |
| 3.20.28.00 | P4 | მსუბუქი სტარტერის ამძრავები |
| 3.20.32.00 | P4 | მთავარი განათების პანელები |
| 3.20.32.01 | P1 | მეორადი განათება & მცირე სიმძლავრის პანელები |
| 3.22.08.00 | P1 | საიზოლაციო სადგამი |
| 3.22.20.00 | P2 | გოფრირებული საიზოლაციო მილები |
| 3.22.22.00 | P2 | ხისტი საიზოლაციო მილები |
| 3.22.26.00 | P2 | ფოლადის მილები |
| 3.22.28.00 | P2 | ხისტი ფოლადის მილაკები DIN 2440 |
| 3.24.02.00 | P1 | იზოლირებული ჩაშენებული საინსპექციო ყუთები |
| 3.24.04.00 | P2 | იზოლირებული ზედაპირის საინსპექციო ყუთები |
| 3.26.00.00 | P2 | ელექტრო კაბელი H05V y H07V |
| 3.26.30.00 | P6 | ელექტრო კაბელი RV-RFV-RMV 0,6/1 kV |
| 3.30.02.00 | P2 | ელექტრო კაბელი VV-K 0,6/1 KV |
| 3.30.04.00 | P3 | ეკრანიზებული კაბელი |
| 3.34.02.00 | P3 | ოპტიკური ბოჭკო |
| 3.40.30.00 | P1 | ადგილობრივი დასაჭერი ღილაკები |
| 3.52.08.00 | P1 | კედელზე მიმაგრებული განათება |
| 3.52.30.00 | P1 | სიბნელეში ჩამრთველი |
| 3.54.02.00 | P1 | სპილენძის შიშველი კაბელი |
| 3.54.04.00 | P1 | ღეროვანი ელექტროდები |
| 3.54.08.00 | P1 | ალუმინოთერმული შედუღებები |
| 3.56.02.00 | P4 | პროგრამირებადი ლოგიკური კონტროლერები (PLCs) |

შენიშვნა:P...= სპეციფიკაციის გვერდების რაოდენობები

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** უწყვეტი ელექტრომომარაგება

**კოდის ნომერი:** 3.16.02.00

**მომსახურება:** მართვის სისტემა გვერდი 1/1

# მწარმოებელი:

**მახასიათებლები:**

-ტიპი: ორმაგი კონვერსია (ონლაინ)

* ტალღის ფორმა: სინუსოიდალური
* შეყვანის ნომინალური ძაბვა: 220 V
* შეყვანის ძაბვის დიაპაზონი: 184-264 V სრულ დატვირთვაზე

110-264 V დასაშვები დატვირთვის 50%-ზე

* შეყვანის სიხშირე: 50 Hz +/-2%
* შეყვანის სიმძლავრის

კოეფიციენტი: ნომინალური დატვირთვის >0.99-დან 80% -მდე

* გამომავალი ნომინალური ძაბვა: 220 V +/- 1%
* გამომავალი სიხშირე: 50 Hz
* დატვირთვის სიმძლავრის

კოეფიციენტი: 0,7-1

* სარეზერვო დრო: 10 წთ დასაშვები დატვირთვის 80%-ზე 22 წთ დასაშვები დატვირთვის 50%-ზე
* ქსელის მიერ გადატვირთვის შესაძლებლობა: 200% 5 სეგ.-ის განმავლობაში – 150% 30

სეგ.-ის განმავლობაში.

* ბატარეის მიერ გადატვირთვის შესაძლებლობა: 160% 15 სეგ.-ის განმავლობაში
* დაცვის ხარისხი: IP21
* ელექტრომაგნიტური თავსებადობა: IEC 61000
* სამუშაო პარამეტრები: IEC 62040-3

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** კონდენსატორის მწკრივი

**კოდის ნომერი:** 3.18.02.00

**მომსახურება:** სიმძლავრის კოეფიციენტის კორექცია გვერდი 1/3

# მწარმოებელი:

**პრეზენტაცია**

მოწყობილობები წარმოდგენილია სრული ერთეულის სახით, შემოწმებულია ქარხანაში და მზად არის ქსელთან დასაკავშირებლად. მისი მიზანია ინსტალაციის სიმძლავრის კოეფიციენტის ავტომატურად კორექტირება ინდუქციური დატვირთვის რყევების გათვალისწინებით.

განყოფილების კომპაქტური დიზაინი მოითხოვს ძალიან მცირე ადგილს. საბაზისო ერთეული შედგება: რეგულატორისგან (ვარმეტრი), რომელიც ინარჩუნებს სიმძლავრის კოეფიციენტს კონკრეტულ მნიშვნელობაზე, იმის მიუხედავად არის თუ არა შეერთებული ერთეულის კონდენსატორები, რომელსაც ეწოდება ეტაპები.

ეს საბაზისო ერთეული თავისთავად წარმოადგენს ავტომატურ, მცირე გარე აკუმლატორს.

# აღწერა

თითოეული ერთეული დაყოფილია ავტონომიურ სამ ფაზიან ფრაქციებად, რომელსაც ეწოდება ეტაპები და დამონტაჟებულია საერთო ყუთში.

მოწყობილობა წარმოდგენილია როგორც ჩვეულებრივი კონდენსატორი. ზედა ნაწილში არის ყუთი, რომელიც იცავს ყველა საჭირო მექანიზმს რეაქტიული სიმძლავრის გასაზომად და კონდენსატორის ეტაპების მუშაობისა და დაცვისთვის.

ეს პანელი იხსნება ერთი წინა კარით.

განყოფილება მოიცავს შემდეგ მასალას:

* კონდენსატორების სამკუთხედის შეერთების სამფაზიანი ეტაპები.
* ელექტრონული რეაქტიული სიმძლავრის რეგულატორი, რომელიც ასევე შეიცავს:
* ძაბვის მოვარდნისგან დაცვა.
* დაცვა ძაბვის ნაკლებობისგან.
* მუშაობის სიგნალიზაცია.
* მექანიკური და ავტომატური მართვა.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** კონდენსატორის მწკრივი

**კოდის ნომერი:** 3.18.02.00

**მომსახურება:** სიმძლავრის კოეფიციენტის კორექცია გვერდი 2/3

* სამფაზიანი კონტაქტები.
* განმუხტვის წინაღობა.
* ACR დნობადი მცველები.
* მანევრულობის დნობადი მცველები.
* დამხმარე ტრანსფორმატორი (საჭიროების შემთხვევაში)
* დამხმარე ტერმინალური ფირფიტა დამხმარე ერთეულებთან ურთიერთკავშირისთვის
* ხაზის შესვლის ტერმინალები.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** კონდენსატორის მწკრივი

**კოდის ნომერი:** 3.18.02.00

**მომსახურება:** სიმძლავრის კოეფიციენტის კორექცია გევრდი 3/3

# ზოგადი მახასიათებლები

* ნომინალური ძაბვა: 380 V, 50 Hz, სამი ფაზა.
* დასაშვები გადატვირთვები მოცემულია სტანდარტებში NBN201 IEC 70/70A.
* 1.05 ერთი უწყვეტად.
* 1.10 ერთი ხანდახან.
* 1.30 უწყვერად.
* 1.35 PRN უწყვეტად.
* Cos რეგულაცია: დაფიქსირებული 1-ზე.
* ვარმეტრიული მარეგულირებელი: ერთი ფაზა, 220 ან 380 V 50 Hz სამ ფაზიან ქსელთან დასაკავშირებლად, ნეიტრალით ან მის გარეშე.
* განმუხტვა: სწრაფი განმუხტვის წინააღმდეგობა კომბინირებული.
* ხეკით მართვადი ან ავტომატური ოპერაცია LED- ით, რომელიც მიუთითებს სკალაზე, რომლებიც კომბინირებულია ვარმეტრიულ რელეში
* მთლიანი ზარალი, ყველა დამატებითი აღჭურვილობით, როგორიცაა კონტაქტები, სწრაფი განმუხტვის მოწყობილობები და ა.შ., 1.1 E/KVAR– ზე ნაკლები.
* დაცული არა დაშვებული გადატვირთვისგან.
* მონტაჟი: შენობის შიგნით (დაცვა IP 42).
* ოთახის ტემპერატურა: ± 40º C მაქს. -25º C მინ.
* სატესტო ძაბვა:
* ტერმინალებს შორის: 2.15 ქრთი 10 წმ.-ის განმავლობაში ნომინალურ სიხშირეზე.
* ტერმინალებსა და მიწას შორის: 3 Kv 10 წამის განმავლობაში.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** LV ძრავის მართვის ცენტრი

**კოდის ნომერი:** 3.20.22.00

**მომსახურება:** ძრავის მართვის ცენტრი გვერდი 1/6

# მწარმოებლები:

**მახასიათებლები**

CCM იქნება მეტალის, სრულიად დახურული და დამოუკიდებლად სტაბილური, IP42-ის მინიმალური დონის დაცვით IEC - DIN 38050-ის მიხედვით. შედგენილი იქნება სვეტებით ან ვერტიკალური მოდულებით, რომლებიც ერთმანეთთან გვერდულად იქნება ჭანჭიკებით დამაგრებული.

ეს სვეტები მიიღებენ უჯრედების ფორმირებას შესასვლელისა და საზომი აღჭურვილობის გადამრთველების შესანახად, ან განლაგების განყოფილებებში განლაგების მიზნით, გასასვლელის მკვებავი სტარტერების შესანახად.

ნაკრები აშენდება სიცივეში ლამინირებული ფოლადის ფირფიტით, 1.5-2 მმ სისქის, გარდა იმ ელემენტებისა, რომელთა სიმტკიცეც გარანტირებულია შიდა გამაგრების ჯავშნით.

შემუშავდება CCM, ასე რომ, სტრუქტურა და ძირითადი ძელაკები (ჰორიზონტალური და ვერტიკალური) და დამონტაჟებული ელემენტების დანარჩენი ნაწილი, საყრდენი ფუნქციის შესრულებას თერმული და დინამიური მოთხოვნების გაუარესების გარეშე, რომლებიც წარმოიქმნება პროგნოზირებადი მოკლე ჩართვის ინტენსივობით, მაგრამ ნებისმიერ შემთხვევაში, 50 მინიმალური ეფექტური KA.

CCM ადვილად გაფართოებადი იქნება ორივე ბოლოებით, ამიტომ ითოეულში მოეწყობა შესაფერისი ღიობები ძირითადი ძელაკების მომავალი ნაბიჯისკენ. ამ ღიობებს ექნებათ ფიქსაციის შესაბამისი ბურღები.

თითოეულ CCM- ში გათვალისწინებული იქნება, ქვედა უკანა ნაწილში და ერთი ბოლოდან მეორეზე, ელექტროლიტური სპილენძის ზოგადი დამიწების ძელაკი. ამ ძელაკის თითოეულ ბოლოში მოწყობილი იქნება კომპრესიის ტერმინალი სპილენძის კაბელამდე

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** LV ძრავის მართვის ცენტრი

**კოდის ნომერი:** 3.20.22.00

**მომსახურება:** ძრავის მართვის ცენტრი გვერდი 2/6

ყველა ამჟამინდელი მეტალის არატრანსპორტირებადი ნაწილები იქნება ჩამიწებული, რაც დააკავშირებს მათ ზემოთ ნახსენებ ზოგადი დამიწების ძელაკთან. ასევე, კარებს ექნება მიწასთან შერთვა, შნურის ან მოქნილი კაბელის მეშვეობით

დაძაბულობის ყველა ხელმისაწვდომი ნაწილი, თუნდაც გახსნილი კარებით ან ამოღებული ერთეულებით, დაცული იქნება უშუალო კავშირისგან, ხუფების საიზოლაციო ან მსგავსი ეკრანების საშუალებით, რათა უზრუნველყოს დაცვის IP 20 დონის მიწოდება IEC 144 -ის მიხედვით.

ყველა ვერტიკალურ მოდულში, ისევე როგორც ყოველ ორ მოსახსნელ ერთეულში, იქნება გვერდითი დახურვის მეტალის პანელები; ჰორიზონტალურებზე დამატებით, იმისთვის, რომ რომელიმე ამოღებულ აღჭურვილობაზე გამოჩენილი დეფექტის შემთხვევაში არ გამოიწვიოს რეპერკუსია მომიჯნავე აღჭურვილობებში.

თითოეულ MCC-ის წინა მხარეს ექნება ინდიკატორული ფირფიტები თითოეული სვეტის და დატვირთვის ერთეულის საკუთარი აღნიშვნით.

იდენტიფიკაციის ფირფიტები ან ეტიკეტები დამზადებული იქნება ლამინირებული შავი პლასტმასისგან, თეთრად დაბეჭდილი ასოებით, და დაფიქსირდება შავი პლასტმასის ან უჟანგავი ფოლადის ხრახნებით. წებოთი ან ადჰეზიური მასალის საშუალებით დაფიქსირებული არ მიიღება

MCC უზრუნველყოფილი იქნება მთლიანად სადენებით ქარხანაში ტერმინალის ზოლებთან. დაკავშირებები სრულყოფილად იქნება იდენტიფიცირებული და შესაფერისი განყოფილება ისე იქნება მოწყობილი, რომ კავშირი, გადახედვა და ჩანაცვლება ადვილი იყოს.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** LV ძრავის მართვის ცენტრი

**კოდის ნომერი:** 3.20.22.00

**მომსახურება:** ძრავის მართვის ცენტრი გვერდი 3/6

მას არ ექნება რაიმე გარე სადენები და დაკავშირებები (დაცულია გარე გაყვანილობისთვის). უფრო მეტიც, მას არასდროს ექნება მეტი სადენის ძარღვი შეკავშირების იმავე მხარეს.

ყველა ხიდი ან განშტოება, რომელიც აუცილებელია შიდა გაყვანილობის შესაქმნელად, გაკეთდება დამხმარე შეკავშირებების საშუალებით, რომელსაც არ ექნება გარე გაყვანილობის კაბელები.

ყველა დამხმარე კონტაქტი იქნება გაყვანილობა, ტერმინალის ზოლებამდე, იქნება გამოყენებული თუ არა.

საკონტროლო გაყვანილობები, სიგნალიზაცია და მართვა მოხდება იზოლაციის დაძაბულობის კაბელებით 2500 V- დან 50 ჰერცამდე 1 წუთის განმავლობაში, PVC იზოლაციით, რომელიც სპეციალურია მავთულხლართებისთვის (გადართვის მექანიზმის საკაბელო სისტემა). სექციები, დატვირთვის თანახმად, არ იქნება 1.5 მმ2-ზე ნაკლები.

კვების, შეკავშირების, ენერგიისა და მართვის ყველა გარე კაბელი შეძლებს MCC- ში შესვლას, ზემდგომ და დაქვემდებარებულ მხარეს.

დენის წრედის კავშირები მოხდება წნევის ტერმინალების საშუალებით ხრახნიანით და უნდა განისაზღვროს კონტაქტორების ნომინალურ ზომასთან შეთანხმებით, ძრავის ინტენსივობისგან დამოუკიდებლად, იმისთვის რომ მართვა გონივრულად დაქვემდებარებული იყოს.

13. ყველა აქტიური, ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ძელაკი იქნება მაღალი გამტარობის ელექტროლიტური სპილენძის. მათი მახასიათებლები იქნება შემდეგი:

ფაზები: 3 + N

საიზოლაციო ნომინალური ძაბვა: 660 V

სამუშაო ძაბვა: 380 V

სატესტო ძაბვა 50 Hz-ზე 1 წთ-ის განმავლობაში 2,5 KV

მაქსიმალური დასაშვები გათბობა: CE1 439-1-ის თანახმად

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** LV ძრავის მართვის ცენტრი

**კოდის ნომერი:** 3.20.22.00

**მომსახურება:** ძრავის მართვის ცენტრი გვერდი 4/6

ყველა MCC-ში იქნება ჰორიზონტალური სალტე (3F + N), რომელიც გადავა ერთი ბოლოდან მეორემდე, ადაპტირებული იქნება ზემოთ აღწერილი ინტენსივობებისა და მახასიათებლებისთვის.

თითოეული სვეტის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური სალტე განთავსდება მთლიანად დახურულ განყოფილებაში, რომელიც უპირატესად მდებარეობს უკანა ნაწილში. ამ განყოფილებაზე წვდომა განხორციელდება თითოეული სვეტის უკანა ნაწილში მდებარე კარის ან ხრახნიანი პანელის მეშვეობით.

განცალკევებული ტიპის ვერტიკალურ სვეტებში, განთავსებული იქნება სტარტერების ან CCM გასასვლელი მკვებავის სხვადასხვა მომსახურებები. ისინი ფართოდ იქნება განსაზღვრული, რომ მარტივად დაუშვან წვდომა ყველა ელემენტისთვის.

მიღებული იქნება იდენტური კონტროლის კონექტორი ერთნაირი ტიპის და ზომის ყველა კონტაქტორისთვის, რომელიც დაიგრიხება ისე, რომ ერთდროულად დააკმაყოფილოს მრავალფეროვანი მართვის სქემებში საჭირო საგანგებო სიტუაციები. საკონტროლო კონექტორის ონკანი (მინიმუმ 20 ერთეული კონექტორით) გაიზომება არა ნაკლები 12 A ნომინალური ინტენსივობისთვის.

უფრო მეტიც, თითოეულ ერთეულში გაკეთდება "ტესტი თეთრში" (სტატისტიკური ტესტი), ისე რომ მართვის წრედში იქნება დაძაბულობა და არ იქნება ძაბვის წრედში.

უსაფრთხოების მიზეზების გამო, ზოგადი გადამრთველები აღჭურვილი იქნება ბოქლომებით, გათიშულ პოზიციაში ბლოკირებისთვის.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** LV ძრავის მართვის ცენტრი

**კოდის ნომერი:** 3.20.22.00

**მომსახურება:** ძრავის მართვის ცენტრი გვერდი 5/6

განყოფილებები დაცული და იზოლირებული იქნება დაძაბულობის ელემენტებთან შემთხვევითი კონტაქტებისგან.

კონტაქტორები იქნება სამფაზიანი, 660 V და 50 Hz მაქსიმალური ნომინალური დენისთვის და ყველა შემთხვევაში სწორად უნდა იმუშავოს, IEC 158-1-ის მიერ მითითებული კვების დაძაბულობის დაშვებით. ეს დაშვება შემდეგია:

ა) კავშირი: კონტროლის ნომინალური ძაბვის 85% და 110% -ს შორის

ბ) გათიშვა: კონტროლის ნომინალური ძაბვის 65% და 35%-ს შორის

კონტაქტორების ყველა თავისუფალი დამხმარე კონტაქტი (რომელიც არ არის გამოყენებული) ტერმინალურ ზოლებზე იქნება სადენებით დაკავშირებული.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** LV ძრავის მართვის ცენტრი

**კოდის ნომერი:** 3.20.22.00

**მომსახურება:** ძრავის მართვის ცენტრი გვერდი 6/6

საკონტროლო ძაბვა აღჭურვილობის მართვისთვის გათვალისწინებული იქნება მართვის ტრანსფორმატორის საშუალებით, რომელიც დაცულია ავტომატური გადამრთველებით დაწყებითში და მეორადში. რღვევის მაღალი სიმძლავრის დნობად მცველებს ექნებათ პროგნოზირებულ მოხმარებაზე მორგებული კალიბრი.

მართვის ტრანსფორმატორი სასურველია განთავსდეს შესასვლელი კვების სვეტში, მიმწოდებლის სიგრძის შესამცირებლად, ისე, რომ მაქსიმალური ძაბვის ვარდნა ყველაზე არახელსაყრელ პირობებში არ აღემატებოდეს მეორადი ნომინალური ძაბვის 5%-ს.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** ცვლადი სიჩქარის ამძრავები

**კოდის ნომერი:** 3.20.26.00

**მომსახურება:** ძარავის მართვა გვერდი 1/7

# მწარმოებელი:

**შემავალი სიმძლავრე**

* ელექტრომომარაგება: 380-500Vac (-20% -დან +10%-მდე) – 3 ფაზა
* შემავალი სიხშირე 48-დან 62 Hz
* შემავალი დენი: ≤ გამომავალი დენი
* შემავალი სიმძლავრის

კოეფიციენტი: ≥ 0.98 (ფუნდამენტალურის)

* სიმძლავრის კოეფიციენტი: ≤ 0.91
* ენერგიის მომენტალური კარგვა: > 2წმ (დამოკიდებულია დატვირთვაზე)
* EMC შემავალი ფილტრი: მეორე სამუშაო გარემო, ლიმიტები 3 და 4

პირველი სამუშაო გარემო, ლიმიტი 1 და 2 არჩევითი ჩაშენება

* ჰარმონიკის ფილტრი: დროსელიანი კოჭა 3% სრული წინაღობა

# გამომავალი სიმძლავრე

* ძრავის გამომავალი ძაბვა: 0V V შემავალზე - 0.75% @100% დატვირთვა

(ჩარჩოები 1 და 2)

0V V შემავალზე - 3% @100% დატვირთვა (ჩარჩოები 3-დან 11-მდე)

* გამომავალი სიხშირე: 0 -დან ±250%
* გადატვირთვის მოცულობა: 150% 60 წამის განმავლობაში 50ºC-ზე
* ეფექტურობა (სრულ დატვირთვაზე): >97%
* ძრავის სიმძლავრე (კვტ): 50-დან 150% ნომინალურ რეჟიმამდე
* მართვის მეთოდი: ვექტორული მართვა კოდერის გარეშე (უსენსორო, ღია

კონტური).

ვექტორული მართვა და V/Hz

* გადამტანი სიხშირე: 4-დან 8kHz-მდე – PE ტალღა არა ნომინალის

შემამცირებელი

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** ცვლადი სიჩქარის ამძრავები

**კოდის ნომერი:** 3.20.26.00

**მომსახურება:** ძარავის მართვა გვერდი 2/7

* გამომავალი dV/dt ფილტრი: 500-დან 800V/µs-მდე (ნომინალური რეჟიმის მიხედვით)
* გამომავალი კაბელის სიგრძე: 300 მეტრამდე გაუტიხრავი

150 მეტრამდე გატიხრული

# სამუშაო გარემოს პირობები

* გარემოს ტემპერატურა: მინიმუმ: -30°C მაქსიმუმ: +50°C
* სიმაღლე: 1000მ
* სიმაღლის ნომინალის შემცირება: >1000მ, 1% ყოველ 100მ-ში; 3000მ მაქსიმუმ
* ხარისხის დაცვა: IP20 და IP54 ატმოსფერული ტენიანობა <95%,

არაკონდენსაციური

* ჩვენების ხარისხის დაცვა: IP54

# ძრავის დაცვა

* ჩაკეტილი როტორი
* ძრავის გადატვირთვა (თერმული მოდელი)
* ფაზური დენის დისბალანსი, ფაზური ძაბვის დისბალანსი
* ძრავის გადამეტებული ტემპერატურა (PTC სიგნალი)
* სიჩქარის ლიმიტი
* მაბრუნი მომენტის ლიმიტი

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** ცვლადი სიჩქარის ამძრავები

**კოდის ნომერი:** 3.20.26.00

**მომსახურება:** ძარავის მართვა გვერდი 3/7

# ამძრავის დაცვა

* გამომავალი დენის ლიმიტი
* გადატვირთვა
* IGBT-ის გადატვირთვა
* შემავალი ფაზის კარგვა
* დაბალი შემავალი ძაბვა, მაღალი შემავალი ძაბვა
* DC სალტის ძაბვის ლიმიტი
* დაბალი DC სალტის ძაბვა
* IGBT ტემპერატურა
* სითბოს განმბნევის ზედმეტი ტემპერატურა
* ელექტრომომარაგების დაზიანება
* ამძრავის თერმული მოდელი
* გრუნტის დაზიანება
* პროგრამული უზრუნველყოფის და აპარატურის დაზიანება
* ანალოგური შემავალი სიგნალის დაკარგვა (სიჩქარის მითითების დაკარგვა)

# ციფრული შემავალი სიგნალები

* 6 პროგრამირებადი შესვლა, აქტიური სიმაღლე (24Vdc)
* 1 PTC შეყვანა:
  + “K” = სწორი პირობები. PTC წინაღობას აქვს მნიშვნელობა 90Ω ±10%-და და1K5 ±10%-ს შორის.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** ცვლადი სიჩქარის ამძრავები

**კოდის ნომერი:** 3.20.26.00

**მომსახურება:** ძარავის მართვა გვერდი 4/7

* + “F” = გაყვანილობაში დროს მოკლე ჩართვის შესაძლებლობა. PTC წინაღობას აქვს მნიშვნელობა, რომელიც 90Ω ±10%-ზე ნაკლებია ან არსებობს ზედმეტი ძრავის ტემპერატურა, PTC რეზისტორის მნიშვნელობა უფრო მაღალია ვიდრე 1K5 ±10%
* 1 პროგრამირებადი ციფრული შემავალი სიგნალი (მართული მაერთებელი სადენით, ხარვეზი წარმოიქმნება გათიშვის დროს,პროგრამირების დროს სახიფათო სიტუაციების თავიდან ასაცილებლად.
* დამატებითი მახასიათებლები: იზოლირებული ელექტრომომარაგება

# ანალოგური შემავალი სიგნალები

* 2 პროგრამირებადი და დიფერენციალური შემავალი სიგნალები. სამუშაო რეჟიმები:
  + დენის სიგნალი: 0 – 20mA, 4 – 20mA.
  + ძაბვის სიგნალი: 0 – 10Vdc, ±10Vdc, დიფერენციალური
* დამატებითი მახასიათებლები: ოპტიკურად იზოლირებული

# კოდერის შემავალი სიგნალები

არასავალდებულო კოდერის დაფები ხელმისაწვდომია ორი დიფერენციალური კოდერისთვის (ერთი ხელმისაწვდომია მომხმარებლისთვის, ერთი ხელმისაწვდომია ვექტორული მართვის რეჟიმისთვის). კოდერების სხვა ტიპები შეიძლება გამოყენებული იყოს საჭიროებისამებრ

დამატებითი მახასიათებლები: ძაბვის შემავალი სიგნალები 5-დან 24Vdc-მდე

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** ცვლადი სიჩქარის ამძრავები

**კოდის ნომერი:** 3.20.26.00

**მომსახურება:** ძარავის მართვა გვერდი 5/7

# ციფრული გამომავალი სიგნალები

1. პროგრამირებადი სრული შეცვლის რელეები (250Vac, 8A ან 30Vdc, 8A)

# ანალოგური გამომავალი სიგნალები

2 იზოლირებადი პროგრამირებადი გამომავალი სიგნალები: 0 – 20mA, 4 – 20mA, 0 – 10Vdc და ±10Vdc

# პოტენციომეტრის ვოლტაჟი

10Vdc ელექტროენერგიის მიწოდების ვოლტაჟი პოტენციომეტრის მიერ სიჩქარის მითითებისთვის (26mA მაქსიმუმი)

**მომხმარებლის ელექტრომომარაგება**

24Vdc მომხმარებლის რეგულირებული ელეტრომომარაგება და დაცული მოკლე ჩართვისგან

# კომუნიკაცია

* სტანდარტული აპარატურა:
  + USB პორტი
  + RS232 პორტი
  + RS485 პორტი
* არასავალდებულო აპარატურა:
  + ოპტიკური ბოჭკო
  + ეთერნეტი
* პროგრამული ოქმები:
  + სტანდარტული: Modbus-RTU
  + არასავალდებულო: Profibus DeviceNet

Ethernet (Modbus TCP) & Ethernet IP N2 Metasys

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** ცვლადი სიჩქარის ამძრავები

**კოდის ნომერი:** 3.20.26.00

**მომსახურება:** ძარავის მართვა გვერდი 6/7

**ვიზუალიზაციის ინფორმაცია**

* საშუალო დენი და 3-ფაზიანი ძრავის დენი
* საშუალო ძაბვა და 3-ფაზიანი ძრავის ძაბვა
* საშუალო შემავალი ძაბვა და 3-ფაზიანი შემავალი ძაბვა
* ძრავის სიჩქარე, ძალის მომენტი, სიმძლავრე, სიმძლავრის კოეფიციენტი
* რელეს სტატუსი
* ციფრული შემავალი სიგნალის სტატუსი / PTC სტატუსი
* გამომავალი კომპარატორის სტატუსი
* ანალოგური შემავალი სიგნალების და სენსორების მნიშვნელობა
* ანალოგური გამომავალი სიგნალის მნიშვნელობა
* ძრავის გადატვირთვის სტატუსი და ამძრავის გადატვირთვის სტატუსი
* IGBT ტემპერატურა
* ძრავის გამომავალი სიხშირე
* დაზიანების ისტორია (ბოლო 6 დაზიანება)

# მართვის რეჟიმები

* ადგილობრივი ციფრული კლავიატურიდან
* დისტანციური ციფრული შემავალი სიგნალებიდან
* სერიული კომუნიკაციები

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** ცვლადი სიჩქარის ამძრავები

**კოდის ნომერი:** 3.20.26.00

**მომსახურება:** ძარავის მართვა გვერდი 7/7

# მართვის პანელი

* ტიპი: მოხსნადი
* სიგრძე: 3 მეტრი
* შეერთება: RJ45
* ანბანურ ციფრული დისპლეი: 16 სიმბოლოიანი 4 ხაზი
* ვიზუალიზაციის შუქდიოდები: LED ON: მართვის დაფას მიეწოდება ენერგია

LED RUN: ძრავა ელექტრომომარაგებას იღებს

SD700-დან

LED FAULT: ციმციმი აჩვენებს, რომ დაზიანებაა

* ციფრული კლავიატურა: 6 საკონტროლო ღილაკი ამძრავის

დასაპროგრამებლად, ჩართვისთვის და

გათიშვისთვის/გადატვირთვისთვის.

უზრუნველყოფილია დამოუკიდებელი მეხსიერებით

* გრაფიკული დისპლეი: არასავალდებულო გრაფიკული დისპლეი 3,5" TFT

სენსორული ეკრანით. დამოუკიდებელი მეხსიერება

# სხვა

* ელექტრო-მოთუთიავებული ფირდიტა (ტყვიის შემცველობის გარეშე), 100 ºC პოლიმერიზებული მტვრის საღებავი, 380სთ მარილის ნისლის კამერა.
* შიდა ფირფიტები ყვითელად პასივირებული, 90 სთ მარილის ნისლის კამერა
* PCB კონფორმალურად დაფარული
* რეალური დროის საათი
* მრავალწლიანი კალენდარი

# სერტიფიცირება

CE, UL, cUL, cTick

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** მსუბუქისტარტერები

**კოდის ნომერი:** 3.20.28.00

**მომსახურება:** ძრავის მართვა გვერდი 1/4

# მწარმოებელი:

**შემავალი სიგნალი**

* შემავალი ძაბვა: 220-დან 690Vac (-20% A +10%) 3-ფაზა
* შემავალი სიხშირე: 47-დან 62 Hz-მდე
* მართვის ძაბვა: 220Vac ±10%, დანარჩენი მოთხოვნის თანახმად

# გამომავალი სიგნალი

* ძრავის გამომავალი ძაბვა: 0Vac-დან V. შემავალამდე
* გამომავალი სიხშირე: 47-დან 62 Hz-მდე
* ეფექტურობა (სრულ დატვირთვაზე) >99%

# გარემო პირობები

* დაცვის ხარისხი: IP20
* საექსპლუატაციო ტემპერატურა: 0ºC-დან 50ºC-მდე
* შენახვის ტემპერატურა: 0ºC-დან +70ºC-მდე
* ტენიანობა: 95% 40ºC-ზე, არა კონდენსირებადი
* სიმაღლე: 1000მ
* სიმაღლის დანაკარგები (> 1000): 1% ყოველ 100მ-ზე; მაქსიმუმ 3000მ

# LED-ების ჩვენება

* LED 1: ნარინჯისფერი: ჩართული, მართვის დაფას მიეწოდება

ენერგია

* LED 2: მწვანე: ანათებს, ძრავის აჩქარება ან შენელება
* LED 3: წიტელი: ჩართული, დაზიანებაა

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** მსუბუქისტარტერები

**კოდის ნომერი:** 3.20.28.00

**მომსახურება:** ძრავის მართვა გვერდი 2/4

# შემავალი სიგნალები

* 5 პროგრამირებადი ციპრული შემავალი სიგნალები
* 1 PTC შემავალი სიგნალი
* 2 ანალოგური შემავალი სიგნალები პროგრამირებადი 0 – 10Vdc, 4 – 20mA

# გამომავალი სიგნალები

* პროგრამირებადი ცვლილება რელეებზე (220Vac, 10A, არაინდუქციური)
* 1 ანალოგური გამომავალი სიგნალი 4 – 20mA

# სერიების კომუნიკაცია

* RS232 / RS485 პორტი
* სტანდარტული Modbus ოქმი
* Profibus და DeviceNet (არასავალდებულო)

# მართვის რეჟიმები

* ადგილობრივი, ციფრული კლავიატურიდან
* დისტანციური, ციფრული შემავალი სიგნალების საშუალებით
* საკომუნიკაციო ქსელის საშვალებით

# ძრავის დაცვა

* შემავალი ფაზის დაკარგვა
* შემავალი ფაზის თანმიმდევრობა
* მაღალი შემავალი ძაბვა
* დაბალი შემავალი ძაბვა

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** მსუბუქისტარტერები

**კოდის ნომერი:** 3.20.28.00

**მომსახურება:** ძრავის მართვა გვერდი 3/4

* საწყისი დენის ლიმიტი
* ჩამკეტი როტორი
* ძრავა გადატვირთული (თერმული მოდელი)
* დატვირთვის ქვეშ
* ფაზების დისბალანსი
* ძრავის ზედმეტი ტემპერატურა (PTC, ნორმალური სტატუსი 150Ω - 2k7)
* შტიფტის დენი

# მსუბუქი სტარტერის დაცვა

* ტირისტორის დაზიანება
* მსუბუქი სტარტერი ზედმეტ ტემპერატურაზე

# მსუბუქი სტარტერის პარამეტრები

* ძალის მომენტის მკვეთრი ცვალებადობა
* საწყისი ძალის მომენტი
* საწყისი ძალის მომენტის დრო
* აჩქარების დრო
* დენის ლიმიტი: 1-დან 5In-მდე
* გადატვირთვა: 0.8-დან 1.2In-მდე
* გადატვირთვის დახრილობა: 0-დან 10-მდე
* შენელების დრო / თავისუფალი სვლის ქუროს გაჩერება
* DC დამუხრუჭება (DCB)

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** მსუბუქისტარტერები

**კოდის ნომერი:** 3.20.28.00

**მომსახურება:** ძრავის მართვა გვერდი 4/4

* ნელი სიჩქარე (ფუნდამენტური სიხშირის 1/7)
* ორმაგი პარამეტრი
* დასაშვები დაწყებების რაოდენობა
* ძალის მომენტის მართვა
* ჰიდრავლიკური დარტყმის მკვეთრი ცვალებადობის მართვითი გაჩერება

**ნაჩვენები ინფორმაცია**

ფაზის დენი

შემავალი ძაბვის მიწოდება

რელეების სტატუსი

ციფრული შემავალი სიგნალების სტატუსი / PTC სტატუსი

ანალოგური შემავალი სიგნალების მნიშვნელობა

ანალოგური გამომავალი სიგნალების მნიშვნელობა

გადატვირთვის სტატუსი

ძრავის მომარაგების სიხშირე

ძრავის სიმძლავრის კოეფიციენტი

ძრავის ლილვის ძალის მოემნტი/ განვითარებული ძალა დაზიანების ისტორია (ბოლო 5 დაზიანება)

# სერტიფიცირებული

CE, UL, cUL, cTick

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** მთავარი განათების პანელები

**კოდის ნომერი:** 3.20.32.00

**მომსახურება:** განათება და მცირე სიმძლავრე გვერდი 1/4

# მწარმოებლები

**ელექტრო მახასიათებლები**

* სამუშაო ნომინალური ძაბვა: 380 V
* საიზოლაცია ნომინალური ძაბვა: 660 V
* სატესტო ნომინალური ძაბვა: 3.500 V 1 წამის განმავლობაში

ყუთები უნდა იყოს მეტალის, და დამზადებული უნდა იყოს მინიმუმ 2 მმ სისქის ფურცვლოვანი ფოლადისგან და მათი დაცვის ხარისხი უნდა იყოს მინიმუმ IP54, IEC, UTE და DIN სტანდარტების შესაბამისად.

ისინი ყველა მხრიდან უნდა იყოს დახურული საინსპექციო კარებით წინა მხარეს საკეტებით.

ზომები უნდა იყოს ისეთი, რომ ყველა დამონტაჟებულ მასალასთან ერთად დარჩეს სათადარიგო სივრცის მინიმუმ 20%.

როდესაც პანელი შედგება იატაკზე ან სკამზე დამაგრებული პანელისგან, ამ პანელს უნდა ჰქონდეს მინიმალური სიმაღლე 2000 მმ, სიგრძე 800-დან 1000 მმ-მდე და მინიმალური სიღრმე 600 მმ. ქვედა ნაწილი თავდაპირველად ღია უნდა იყოს, რათა შესაძლებელი იყოს კაბელების გატარება, მაგრამ დამონტაჟების შემდეგ ის უნდა დაიხუროს ადვილად მოსახსნელი ლითონის ფირფიტებით.

პანელები, რომელთა საერთო წონა აღემატება 100 კგ-ს, უნდა იყოს აღჭურვილი მოსახსნელი ამწევი სამაგრებით.

# სტანდარტული ღებვის პროცესი

* ცხიმის მოცილება ტრიქლორეთილენში ან პერქლორეთილენის ორთქლში 80 °C-ზე
* ფოსფატის პრაიმერი WASH-PRIMER, PROFER, 6-დან 10 მიკრონამდე 5 წუთის გადატვირთვით 80 °C-ზე ან 30 წუთის განმავლობაში 25 °C-ზე (ოთახის ტემპერატურა)
* დეფექტების მოსაშორებლად გასწორებული და წყლით ზუმფარის ქარალდით დამუშავებული

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** მთავარი განათების პანელები

**კოდის ნომერი:** 3.20.32.00

**მომსახურება:** განათება და მცირე სიმძლავრე გვერდი 2/4

* საბოლოო ფენა: ლაქი 1 x TH 15-დან 20 მიკრონამდე, გამოაცხვეთ ღუმელში 20 წუთის განმავლობაში 140 °C-ზე, საერთო სისქე 25-დან 30 მიკრონამდე

# ფერი

**-** ზედა და ქვედა პანელები, შეფუთვები და კარები: RAL გლიცეროპტალის ფუნგიციდური ლაქი მწარმოებლის სტანდარტის მიხედვით

**ელემენტების განლაგება**

მოწყობილობების განლაგება პანელებში უნდა იძლეოდეს ადვილად წვდომის შესაძლებლობას ნებისმიერი ელემენტის შეცვლის ან გაწმენდისთვის.

ზოგადი დაცვის ელემენტები ისე უნდა იყოს განლაგებული, რომ ისინი მკაფიოდ გამოირჩეოდნენ მათგან, რომლებიც მათგან იღებს ძალას.

საზომი ხელსაწყოები ყოველთვის უნდა იყოს განთავსებული ისე, რომ მათი ადვილად წაკითხვა იყოს შესაძლებელი.

სამუშაო და დამცავი მოწყობილობები უნდა განთავსდეს სამონტაჟო ფირფიტებზე, შასიზე ან სტანდარტულ პროფილებზე საჭიროებისამებრ, მჭიდროდ მიერთებული კაბელის ზარღვის შეფუთვასთან. ისინი არასოდეს უნდა დამონტაჟდეს კარებზე.

# ძელაკები

ყველა შემთხვევაში ძელაკები უნდა იყოს ელექტროლიტური სპილენძისგან და უნდა შედგებოდეს ხისტი ძელაკებისგან, რომლებიც გამაგრებულია იზოლირებული დამჭერებით. არავითარ შემთხვევაში არ უნდა იყოს გამოყენებული მოქნილი ძელაკები.

მთავარი ძელაკი განთავსებული უნდა იყოს პანელის ზედა ნაწილში და უნდა შედგებოდეს ფაზებისა და ნეიტრალის ძელაკებისგან. დამიწების კაბელების დამაკავშირებელი ძელაკი უნდა განთავსდეს პანელის ქვედა ნაწილში გარე კაბელების შეერთების ტერმინალებთან ახლოს; დამიწების კაბელების დამაკავშირებელი ძელაკი უნდა იყოს განთავსებული.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** მთავარი განათების პანელები

**კოდის ნომერი:** 3.20.32.00

**მომსახურება:** განათება და მცირე სიმძლავრე გვერდი 3/4

ძელაკები უნდა გამოითვალოს ისე, რომ ისინი არ უნდა აღემატებოდეს DIN 40.500 სტანდარტით დადგენილ დენის სიმკვრივეს და მუდმივი დეფორმაციის გარეშე უნდა გაუძლოს ელექტროდინამიკურ ძალებს, რომლებიც გამოწვეულია საპროგნოზო პიკური მოკლე ჩართვის დენით, IEC 865, VDE 0103 და CEI 11-26 სტანდარტების შესაბამისად.

ყველა ძელაკი უნდა იყოს შეღებილი ან ლენტით შეხვეული, შემდეგი ფერის კოდის შესაბამისად:

* ფაზები შავ, ყავისფერ და ნაცრისფერში.
* ნეიტრალი ლურჯში.
* დამიწების ძელაკი ყვითელში/მწვანეში

როდესაც ძელაკები ადვილად ხელმისაწვდომია გარედან (ღია კარებით), მათ წინ უნდა დამონტაჟდეს გამჭვირვალე პოლიკარბონატის ფურცელი, შემთხვევითი კონტაქტებისგან დასაცავად.

# საკაბელო სისტემა

ყველა კაბელი უნდა გაკეთდეს იზოლირებული ელექტროლიტური სპილენძის გამტარებით.

ისინი მოწესრიგებულად უნდა იყოს განლაგებული და უნდა ქმნიდნენ მყარ ჯგუფებს. როდესაც პანელი ამის საშუალებას იძლევა, კაბელების ეს ჯგუფები უნდა განთავსდეს საიზოლაციო მასალის ჭრილებში, ადვილად მოსახსნელი საფარით მთელ სიგრძეზე.

პანელების შიგნით არსებული ყველა კაბელი უნდა იყოს დანომრილი ორივე ბოლოში მათში დამონტაჟებამდე, მოგვიანებით მარტივად იდენტიფიცირებისთვის.

საიზოლაციო ფერები უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ კოდს:

* ფაზები შავ, ყავისფერ და ნაცრისფერში.
* ნეიტრალი ლურჯში.
* დამიწების კაბელები ყვითელში/მწვანეში

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** მთავარი განათების პანელები

**კოდის ნომერი:** 3.20.32.00

**მომსახურება:** განათება და მცირე სიმძლავრე გვერდი 4/4

# ტერმინალის ზოლები

ყველა დამაკავშირებელი ტერმინალი უნდა იყოს უფრო დიდი ზომის, ვიდრე მათში გამავალი ნომინალური დენი და უნდა დამონტაჟდეს DIN პროფილებზე 45º კუთხით, შეერთებების ხელშესაწყობად.

ტერმინალის ზოლები უნდა იყოს მონიშნული და დაჯგუფებული ფუნქციებითა და წრედებით, ხოლო სხვადასხვა ძაბვის მქონე ზოლები მკაფიოდ უნდა იყოს გამოყოფილი.

**საიდენტიფიკაციო ეტიკეტები**

თითოეული დამცავი და/ან ოპერაციული მოწყობილობა პანელებში უნდა იყოს ადვილად იდენტიფიცირებადი ეტიკეტით იმ სერვისის სახელწოდებით, რომელსაც იგი შეესაბამება.

ეტიკეტები უნდა იყოს ფირფიტების ან წებოვანი სტიკერების სახით და ორივე შემთხვევაში უნდა იყოს პლასტმასის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ტექსტის წარუშლელობა.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:** მეორადი გ&მს პანელები **კოდის ნომერი:** 3.20.32.01

**მომსახურება:** განათება და მცირე სიმძლავრე გვერდი 1/1

# მწარმოებლები

**ელექტრო მახასიათებლები**

* სამუშაო ნომინალური ძაბვა: 380 V
* საიზოლაცია ნომინალური ძაბვა: 660 V
* სატესტო ნომინალური ძაბვა: 3.500 V 1 წამის განმავლობაში

ყუთები უნდა იყოს დამზადებული პლასტმასის მასალისგან და მათი დაცვის ხარისხი უნდა იყოს მინიმუმ IP54, IEC, UTE და DIN სტანდარტების შესაბამისად.

შიდა განათების და მცირე სიმძლავრის (როზეტები) მეორადი პანელების გარსაცმები დამზადდება პოლიესტერის პლასტმასისგან, წყალგაუმტარი, ზედაპირზე მონტაჟისთვის. SLP-ები მოიცავს კარს საკეტით. პანელების აღჭურვილობა მიმაგრებული იქნება DIN რელსების გამოყენებით.

თითოეული SLP-ის შემადგენლობაშ იქნება მინიმუმ შემდეგი ელემენტები:

* მთავარი მაგნიტოთერმული 3P+N ავტომატური ამომრთველი.
* ერთი ან სამი ნარჩენი დენის ავტომატური ამომრთველი, ტიპი I+N, განათების წრედებისთვის.
* ერთი P+N ან 3P+N ნარჩენი დენის ავტომატური ამომრთველი მცირე სიმძლავრის წრედებისთვის.
* ერთი P+N ან 3P+N წრედი MCB (მინიატურული ავტომატური ამომრთველი) თითოეული გამავალი წრედისთვის. განათების წრედები და როზეტები გამოყოფილი იქნება.

ნარჩენი დენის ყველა მოწყობილობას ექნება 30 mA მგრძნობელობა და მყისიერი მოქმედება.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი **აღჭურვილობა:**საიზოლაციო სადგამები

**კოდის ნომერი:** 3.22.08.00

**მომსახურება:** კაბელის მონტაჟი გვერდი 1/1

# მწარმოებელი:

**მახასიათებლები**

* სადგამის სისტემა კაბელებისთვის ხისტ PVC-ში
* მომსახურების ტემპერატურა: - 20°C a + 60°C
* დიელექტრული ძალა: IEC 332/IEC502 y ³ 240 kV/cm
* ხანძრის ქმედება: ხარისხი I1 F4, NF F 16.101-1988-ის მიხედვით
* ხანძრის რეაქცია: ხარისხი M1 (არააალებადი) UNE 23.727-90
* გავარვარების ძარღვის ტესტი: ავტომატური ჩაქრობა 960°C-ზე დაუყოვნებელი

ჩაქრობა აალებული მასალის ან გავარვარებული

ნაწილაკების ჩამოწვეთვის გარეშე UNES 20.672-83-ის

მიხედვით

* აალების ტესტი: ხარისხი UL 94-VO, ANSI/UL 94-1990-ის მიხედვით
* ხაზოვანი დილატაციის კოეფიციენტი: 0,07 მმ/°C.m
* დაცვა მექანიკური დაზიანებების მიმართ:

IEC 60529

GRADE IP XX9

* ანტიკოროზიული: სველი ატმოსფეროს რეზისტენტულობა, მარილიანი და ქიმიურად აგრესიული
* იზოლაცია: დიდი დიელექტრული ძალა

არ სჭირდება დამიწება

* ამინდის ქცევა: შესანიშნავი
* ჟანგბადის ინდექსი (L.O.I.): L.O.I. ³ 52, NFT 51-071-1985-ის მიხედვით

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** გოფრირებული საიზოლაციო მილები

**კოდის ნომერი:** 3.22.20.00

**მომსახურება:** კაბელის მონტაჟი გვერდი 1/2

# მწარმოებელი:

**მახასიათებლები**

* გოფრირებული
* ღუნვადი/განივად ელასტიური
* გამოყენების ტემპერატურა: -5 °C-დან +90 °C-მდე
* აალების საწინააღმდეგო ნივთიერება
* გარე ზეგავლენები: IP54
* სიმტკიცე კუმშვისას: > 75 N
* რეზისტენტობა ზემოქმედებაზე: > 4 J at –5 °C
* იზოლაციის გარღვევა: > 2000 V
* იზოლაციის რეზისტენტობა: > 100 MOhm
* დაცვის დონე: 9 as per IEC 60529
* ჩაშენებული მიმმართველი მოწყობილობით
* ფერი: RAL 7035 ნაცრისფერი

გამოსაყენებელი მილების ზომები უნდა იყოს როგორც ნაჩვენებია შემდეგ ცხრილში.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ნომინალური საზომი | გარე დიამეტრი (მმ) | შიდა დიამეტრი (მმ) |
| 16 | 16 | 9.7 |
| 20 | 20 | 12.5 |
| 25 | 25 | 16.8 |
| 32 | 32 | 23.5 |
| 40 | 40 | 30.0 |
| 50 | 50 | 38.5 |

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** გოფრირებული საიზოლაციო მილები

**კოდის ნომერი:** 3.22.20.00

**მომსახურება:** კაბელის მონტაჟი გვერდი 2/2

# მონტაჟი

ამ მილების მიერ წარმოქმნილი არხირება უნდა იყოს ერთ ნაწილად. თუ დასაყენებელი მანძილი გადაჭარბებულია, შეიძლება დამონტაჟდეს შუალედური კავშირის ყუთი.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ხისტი საიზოლაციო მილები

**კოდის ნომერი:** 3.22.22.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 1/2

# მწარმოებელი:

**მახასიათებლები**

* ხისტი (ცხელი ღუნვადი)
* გამოყენების ტემპერატურა: –5°C a +60°C
* ცეცხლგამძლე
* გარე ხეგავლენები: IP54
* რეზიზსტენტობა შეკუმშვაზე: > 1.250 N
* რეზისტენტობა ზემოქმედებაზე: > 2 J a –5°C
* დიელექტრული ძალა: > 2.000 V
* რეზისტენტობა იზოლაციაზე: > 100 Mohm
* დაცვის ხარისხი: 9 IEC 60529-ის მიხედვით
* ფერი: ნაცრისფერი RAL 7035

გამოსაყენებელი მილების ზომები იქნება როგორც მითითებულია შემდეგ ცხრილში.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ნომინალური საზომი | გარე დიამეტრი (მმ) | შიდა დიამეტრი (მმ) |
| 16 | 16 | 10,5 |
| 20 | 20 | 14,0 |
| 25 | 25 | 18,0 |
| 32 | 32 | 24,5 |
| 40 | 40 | 31,5 |
| 50 | 50 | 40,5 |
| 63 | 63 | 52,0 |

# მონტაჟი

მილების ერთმანეთთან შეერთება მოხდება იმავე დასრულებული მასალის მილისების საშუალებით, რადგან მილები ზემოდან სპირალის კუთხვილის გარეშე ჩანს.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ხისტი საიზოლაციო მილები

**კოდის ნომერი:** 3.22.22.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 2/2

ამ მილების ფიქსაცია ყუთებზე ან მოწყობილობებზე მოხდება ქანჩის, წინაღქანჩის და დამცავი საიზოლაციო ცეცხლგამტარი მავთულის საშუალებით.

შენობებში არსებულ ობიექტებში, გაფართოების შეხვედრების გადაკვეთებზე მილები წყდება ხუთი სანტიმეტრიანი გამოყოფილი ბოლოებით და მოგვიანებით დაფარული დანის დაჭერით სრიალა მილისების ან მაერთებლების მქონე მსგავსი მექანიკური რეზისტენტობის შეერთებული PVC-ის მოქნილი მილების საშუალებით.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ფოლადის მილები

**კოდის ნომერი:** 3.22.26.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 1/2

# მწარმოებელი:

**მახასიათებლები**

* ხარისხიანი ფოლადი ST-35
* შედუღებული კლირენსით DIN 1.629
* გაზომვა DIN 49.020-ის მიხედვით
* ჭდეული DIN 40430-ის მიხედვით
* დაცვის ხარისხი 9 IEC 60529-ის მიხედვით
* ელექტროლიტიკური გარე მოთუთიებული

გამოსაყენებელი მილების ზომები იქნება როგორც მითითებულია შემდეგ ცხრილში.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ნომინალური საზომი | გარე დიამეტრი (მმ) | შიდა დიამეტრი (მმ) |
| 16 | 16 | 13,50 |
| 20 | 20 | 17,50 |
| 25 | 25 | 22,30 |
| 32 | 32 | 29,30 |
| 40 | 40 | 36,90 |
| 50 | 50 | 46,90 |
| 63 | 63 | 59,00 |

# მონტაჟი

მილების ერთმანეთთან შეერთება მოხდება იმავე დასრულებული მასალის მილისების საშუალებით, რადგან მილები ზემოდან სპირალის კუთხვილის გარეშე ჩანს.

ამ ყუთის მილების ან აღჭურვილობის ფიქსაცია განხორციელდება ქანჩის, წინაღქანჩის და დამცავი საიზოლაციო ცეცხლგამტარი მავთულის საშუალებით.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ფოლადის მილები

**კოდის ნომერი:** 3.22.26.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 2/2

შენობებში არსებულ ობიექტებში, გაფართოების შეხვედრების გადაკვეთებზე მილები წყდება ხუთი სანტიმეტრიანი გამოყოფილი ბოლოებით და მოგვიანებით დაფარული დანის დაჭერით სრიალა მილისების ან მაერთებლების მქონე მსგავსი მექანიკური რეზისტენტობის შეერთებული PVC-ის მოქნილი მილების საშუალებით.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ხისტი ფოლადის მილაკები DIN 2440

**კოდის ნომერი:** 3.22.28.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 1/2

# მწარმოებელი:

**მახასიათებლები**

ისინი იქნება ფოლადისგან, რომელიც შედუღების გარეშეა გაჭიმული და მოთუთიებული.

ისინი გაკეთდება 12 კგ/სმ2 შიდა წნევის მხარდასაჭერად. მისი კონსტრუქცია დააკმაყოფილებს საცნობარო ნორმას.

გამოსაყენებელი მილაკების ზომები იქნება როგორც მითითებულია შემდეგ ცხრილში.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ზომა | გარე დიამეტრი  (მმ) | შიდა დიამეტრი  (მმ) | კედლის სისქე (მმ) |
| 1/4" | 13,7 | 10,40 | 1,65 |
| 1/2" | 21,3 | 17,08 | 2,11 |
| 3/4" | 26,7 | 22,48 | 2,11 |
| 1" | 33,4 | 27,86 | 2,77 |
| 1-1/4" | 42,2 | 36,66 | 2,77 |
| 1-1/2" | 48,3 | 42,76 | 2,77 |
| 2" | 60,3 | 54,76 | 2,77 |

# მონტაჟი

მილაკების ერთმანეთთან შეერთება მოხდება ამ მასალაზე ადაპტირებული მილისების საშუალებით.

მილისების დაკავშირება მექანიზმების ყუთებთან, რეგისტრის ან აღჭურვილობის მიმდებარედ, იქნება ჭდეული, მინიმუმ 5 სპირალის კუთხვილის გათვალისწინებით.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ხისტი ფოლადის მილაკები DIN 2440

**კოდის ნომერი:** 3.22.28.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 2/2

შენობებში არსებულ ობიექტებში, გაფართოების შეხვედრების გადაკვეთებზე მილაკები წყდება ხუთი სანტიმეტრიანი გამოყოფილი ბოლოებით და მოგვიანებით შეერთებით აფეთქებაუსაფრთხო მოქნილი მილაკის საშუალებით იმავე ტიპის მაერთებელით.

ამ ტიპის ყველა მილი დამონტაჟდება ზედაპირულად.

ხანძარგამძლეობასთან დაკავშირებით, ისინი განლაგებული იქნება ყველა იმ წერტილში, რომლებზეც ნორმა MI-BTO26 მიუთითებს და მისი კონსტრუქცია ასევე დააკმაყოფილებს ამ ნორმას.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** იზოლირებული ჩაშენებული საინსპექციო ყუთები

**კოდის ნომერი:** 3.24.02.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 1/1

# მწარმოებელი:

ისინი უნდა იყოს პირველი ხარისხის PVC.

საბაზისო მასალის ფორმულა უნდა იყოს თერმოპლასტიკური PVC ფისები სტაბილიზატორების, პიგმენტების და საპოხი მასალების საჭირო რაოდენობის დამატებით.

ისინი უნდა იყოს არააალებადი და ცეცხლგამძლე.

მათი იზოლაციის რღვევა უნდა იყოს 270 kV/სმ

მათ უნდა ჰქონდეთ ნახევრად ამოჭრილი შტამპიანი ღიობები მილების ოთხი მხრიდან შესასვლელად.

სახურავები ასევე უნდა იყოს პლასტმასის, საბოლოო ფენა თეთრში, გლუვი, უსწორმასწორობის ან ნიშნების გარეშე და უნდა იყოს მიხრახნილი ყუთის კორპუსზე ოთხ კუთხეში.

განსაკუთრებული სიფრთხილეა საჭირო, რომ სახურავები იდეალურად მოერგოს კედლებს.

გამოსაყენებელი ყუთების ზომებია:

|  |  |
| --- | --- |
| ზომები (მმ) | მილის მაქსიმალური ზომა |
| 100 x 100 x 50 | 25 |
| 160 x 100 x 50 | 25 |
| 200 x 130 x 60 | 32 |
| 200 x 200 x 65 | 32 |
| 250 x 250 x 65 | 32 |

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** იზოლირებული ზედაპირის საინსპექციო ყუთები

**კოდის ნომერი:** 3.24.04.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 1/2

# მწარმოებელი:

ისინი უნდა იყოს პირველი ხარისხის PVC.

საბაზისო მასალის ფორმულა უნდა იყოს თერმოპლასტიკური PVC ფისები სტაბილიზატორების, პიგმენტების და საპოხი მასალების საჭირო რაოდენობის დამატებით.

მათზე გავლენას არ მოახდენს თუთქი, მარილები, ტუტეები, გამხსნელები, ალკოჰოლი, ცხიმები, ნავთობი და არც ბენზინი, ასევე შეუძლებელია მათზე გავლენის მოხდენა კოროზიულ ატმოსფეროში მონტაჟის შემთხვევაშიც, მიუხედავად მათი წარმოქმნის საშუალებებისა და კოროზიის მიღწეული ხარისხისა.

ისინი უნდა იყოს არააალებადი და ცეცხლგამძლე.

მათი იზოლაციის რღვევა უნდა იყოს 270 kV/სმ

Las cuatro caras laterales serán ciegas, no utilizándose taladros protegidos por conos de entrada de material plástico.

სახურავები ასევე უნდა იყოს პლასტმასის, საბოლოო ფენა თეთრში, გლუვი, უსწორმასწორობის ან ნიშნების გარეშე და უნდა იყოს მიხრახნილი ყუთის კორპუსზე ოთხ კუთხეში.

გამოსაყენებელი ყუთების ზომებია:

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** იზოლირებული ზედაპირის საინსპექციო ყუთები

**კოდის ნომერი:** 3.24.04.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 2/2

|  |  |
| --- | --- |
| ზომები (მმ) | მილის მაქსიმალური ზომა |
| 85 x 85 x 36 | 16 |
| 105 x 105 x 65 | 32 |
| 135 x 105 x 65 | 32 |
| 170 x 135 x 85 | 40 |
| 220 x 170 x 104 | 50 |
| 280 x 220 x 115 | 63 |

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ელექტრო კაბელი H05V y H07V

**კოდის ნომერი:** 3.26.00.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 1/2

# მწარმოებელი:

ეს იქნება IEC 60332-1 ნორმაში მითითებული ტიპის, როგორც H07V-U და H07V-R ხისტი გამტარების შემთხვევაში და H07V-K მოქნილ გამტარებლებში.

გამტარები დაკომპლექტებული იქნება UNE 21.022 ნორმის მიხედვით და იქნება გამომწვარი სპილენძისგან. მასალის ფიზიკური, მექანიკური და ელექტრო მახასიათებლები დააკმაყოფილებს UNE 21.011 (II) ნორმას.

მახასიათებლები დააკმაყოფილებს შემდეგ ნორმებს:

* ცეცხლის სწრაფი ჩაქრობა (FA): IEC 60332 - 1 y NF 32070 - C2
* ცეცხლის არ გავრცელება (FB): IEC 60332-3 y NFC 32070 – C1
* დაბალი ჰალოგენური ემისია: IEC ემისია 20%-ზე ნაკლები ცეცხლის შემთხვევაში UNE EN 50267-2-1 და IEC 60754 – 1-ის მიხედვით
* ძაბვის ტესტი: 2.500 V, 5 წუთის განმავლობაში,

წყალში

* ტემპერატურის დიაპაზონი: - 25 ºC a + 70 ºC.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ტემპერატურის კორექტირების ფაქტორი | | | | | | | | |
| 10ºC | 15ºC | 20ºC | 25ºC | 30ºC | 35ºC | 40ºC | 45ºC | 50ºC |
| 1,57 | 1,49 | 1,40 | 1,30 | 1,22 | 1,13 | 1,00 | 0,87 | 0,71 |

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ელექტრო კაბელი H05V y H07V

**კოდის ნომერი:** 3.26.00.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 2/2

|  |  |
| --- | --- |
| კორექტირების ფაქტორი, მილაკში შემავალი გამტარების რაოდენობის საფუძველზე | |
| From 4 to 7 | 0,90 |
| More than 7 | 0,70 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| დასაშვები მაქსიმალური დენი უწყვეტი რეიტინგით, მილის კაბელებით და 40 ºC ოთახის ტემპერატურაზე. | | | |
| განივი კვეთი  (მმ2) | 1 კაბელი | 2 კაბელი | 3 კაბელი |
| 1,5 | 15 | 12 | 11 |
| 2,5 | 21 | 17 | 15 |
| 4 | 28 | 23 | 20 |
| 6 | 34 | 29 | 26 |
| 10 | 49 | 40 | 36 |
| 16 | 64 | 54 | 48 |
| 25 | 85 | 71 | 64 |
| 35 | 110 | 88 | 78 |
| 50 | 130 | 110 | 95 |
| 70 | 160 | 135 | 120 |
| 95 | 200 | 165 | 145 |
| 120 | 220 | 190 | 170 |
| 150 | 265 | 220 | 195 |

კავშირები განხორციელდება წნევის ტერმინალებით. ნებისმიერ შემთხვევაში, ტერმინალებთან ან დამაკავშირებელ პოსტთან დასაკავშირებლად აუცილებელი გარსაცმი მოიხსნება. კავშირები არ განხორციელდება იქ, სადაც შიშველი გამტარი გადმოკიდებულია კავშირებზე ან ტერმინალზე.

წარმოებულები ყოველთვის დამზადდება სარჭებისგან. ეს კაბელები განლაგდება მხოლოდ მილების ან წინასწარ დამზადებული სადგამების შიგნით.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ელექტრო კაბელი RV K-RFV-RMV 0,6/1 KV

**კოდის ნომერი:** 3.26.30.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 1/6

# მწარმოებელი:

**ზოგადობა**

ეს სადენები დამზადდება ტიპი 5 კონვეიერებისგან (RV-K სადენი) და ტიპი 1 ან 2-ისგან (დანარჩენი სადენები) IEC 60228 სტანდარტების მიხედვით, იზოლირებული ბადისებრი პოლიეთილენით (XLPE) და პოლივინილ ქლორიდით (PVC), IEC 60502 სტანდარტების მიხედვით.

ამ წესების მიხედვით, ამ სადენების მაქსიმალური ტემპერატურა იქნება 90ºC უწყვეტ რეიტინგში და 250ºC მოკლე ჩართვაზე.

ისინი იქნება დაპროექტებული ტიპებიდან, IEC 60502 სტანდარტების მიხედვით მათი მახასიათებლები უნდა შეესაბამებოდეს აღნიშნული სტანდარტის მოთხოვნებს.

RV-K 0,6/1 KV: ნორმალური მოქნილი

RFAV 0,6/1 KV: მონოპოლარული ალუმინის გადასაბმელი სადენით.

RFV 0,6/1 KV: მრავალპოლარული ფოლადის გადასაბმელი სადენით.

RMAV 0,6/1 KV: მონოპოლარული ალუმინის სადენების

კორონით.

RMV 0,6/1 KV: მრავალპოლარული ფოლადის სადენების

კორონით.

კონვეიერები დამზადდება IEC 62271 სტანდარტის მიხედვით და სპილენძისგან, თუ საპირისპირო ინსტრუქცია არ არის.

მასალის ფიზიკური, მექანიკური და ელექტრო მახასიათებლები შეასრულებს UNE 21.011 y 21.014 სტანდარტის სპეციფიკაციებს.

რაც შეეხება განსაკუთრებულ მახასიათებელს, ისინი განახორციელებენ შემდეგს:

* ცეცხლის სწრაფი ჩაქრობა (FA) IEC-332-1, CEI 20-35, NF-C32070-C2,

BS 4066-1 და VDE 0472-d

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ელექტრო კაბელი RV K-RFV-RMV 0,6/1 KV

**კოდის ნომერი:** 3.26.30.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 2/6

* ცეცხლის არ გავრცელება (FB) IEC 332-3 და IEE 383
* დაბალი ჰალოგენური ემისია ClH ემისია, 14 %-ზე ნაკლები ცეცხლის შემთხვევაში

UNE 21147-1 და IEC 754-1-ის მიხედვით

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| დასაშვები დენი უწყვეტი რეიტინგით გარემოს ტემპერატურა 40ºC გარე ობიექტებისთვის და 25ºC შიდა ობიექტებისთვის. | | | | | | | | |
| განივი კვეთი (მმ2) | გარე ობიექტები | | | | შიდა ობიექტები. | | | |
| სამი მონოპოლარული სადენი | | სამპოლარული სადენი | | სამი მონოპოლარული სადენი | | სამპოლარული სადენი | |
| Co | Al | Co | Al | Co | Al | Co | Al |
| 1,5 | 18 |  | 17 |  | 32 |  | 28 |  |
| 2,5 | 26 |  | 25 |  | 44 |  | 40 |  |
| 4 | 35 |  | 34 |  | 57 |  | 52 |  |
| 6 | 46 |  | 44 |  | 72 |  | 66 |  |
| 10 | 64 |  | 61 |  | 96 |  | 88 |  |
| 16 | 86 | 67 | 82 | 64 | 125 | 97 | 115 | 90 |
| 25 | 120 | 93 | 110 | 86 | 160 | 125 | 150 | 115 |
| 35 | 145 | 115 | 135 | 105 | 190 | 150 | 180 | 140 |
| 50 | 180 | 140 | 165 | 130 | 220 | 180 | 215 | 165 |
| 70 | 220 | 180 | 210 | 165 | 280 | 220 | 260 | 205 |
| 95 | 285 | 220 | 260 | 205 | 335 | 260 | 310 | 240 |
| 120 | 335 | 260 | 300 | 235 | 380 | 295 | 355 | 275 |
| 150 | 385 | 300 | 350 | 275 | 425 | 330 | 380 | 310 |
| 185 | 450 | 350 | 380 | 315 | 480 | 375 | 450 | 350 |
| 240 | 535 | 420 | 475 | 370 | 550 | 430 | 520 | 405 |
| 300 | 615 | 480 | 545 | 425 | 620 | 485 | 590 | 460 |
| 380 | 720 | 560 | 645 | 505 | 705 | 550 | 665 | 520 |
| 500 | 825 | 645 |  |  | 790 | 615 |  |  |
| 630 | 950 | 740 |  |  | 885 | 690 |  |  |

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ელექტრო კაბელი RV K-RFV-RMV 0,6/1 KV

**კოდის ნომერი:** 3.26.30.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 3/6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| მოკლე ჩართვის მაქსიმალური სიმკვრივე en A/mm2-ზე | | | | | | | | | |
| კაბელი | მოკლე ჩართვის ხანგრძლივობა (წამები) | | | | | | | | |
| 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 |
| Co | 449 | 318 | 259 | 201 | 142 | 116 | 100 | 90 | 82 |
| Al | 294 | 203 | 170 | 132 | 93 | 76 | 66 | 59 | 54 |

|  |  |
| --- | --- |
| კორექტირების ფაქტორი ჰაერის ობიექტების გარემოს ტემპერატურის მიხედვით | |
| 10ºC | 1,26 |
| 15ºC | 1,22 |
| 20ºC | 1,18 |
| 25ºC | 1,14 |
| 30ºC | 1,10 |
| 35ºC | 1,05 |
| 40ºC | 1,00 |
| 45ºC | 0,95 |
| 50ºC | 0,90 |
| 55ºC | 0,84 |
| 60ºC | 0,77 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| კორექტირების ფაქტორი სამფაზიანი სადენის ან ერთმანეთთან შეხების სამი მონოპოლარული სადენისთვის, ერთ ფენად უწყვეტ ან გახვრეტილ სადგარებზე, ერთმანეთზე და 30 სმ განცალკევებით. | | | | |
| სადგარების რაოდენობა | სადენების რაოდენობა ერთ სადგარზე | | | |
| 2 | 3 | 6 | 9 |
| 1 | 0,84 | 0,80 | 0,75 | 0,73 |
| 2 | 0,80 | 0,76 | 0,71 | 0,69 |
| 3 | 0,78 | 0,74 | 0,70 | 0,68 |
| 6 | 0,76 | 0,72 | 0,68 | 0,66 |

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ელექტრო კაბელი RV K-RFV-RMV 0,6/1 KV

**კოდის ნომერი:** 3.26.30.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 4/6

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| კორექტირების ფაქტორი სამფაზიანი სადენის ან სამი მონოპოლარული სადენისთვის დიამეტრის ერთეულის გამოყოფით, უწყვეტ სადგარებზე, ერთმანეთზე და 30 სმ განცალკევებით. | | | | | |
| სადგარების რაოდენობა | სადენების რაოდენობა ერთ სადგარზე | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 6 | 9 |
| 1 | 0,95 | 0,90 | 0,88 | 0,85 | 0,84 |
| 2 | 0,90 | 0,85 | 0,83 | 0,81 | 0,80 |
| 3 | 0,88 | 0,83 | 0,81 | 0,79 | 0,78 |
| 6 | 0,86 | 0,81 | 0,79 | 0,77 | 0,76 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| კორექტირების ფაქტორი სამფაზიანი სადენის ან სამი მონოპოლარული სადენისთვის დიამეტრის ერთეულზე ნაკლები გამოყოფით, უწყვეტ სადგარებზე, ერთმანეთზე და 30 სმ განცალკევებით. | | | | |
| სადგარების რაოდენობა | სადენების რაოდენობა ერთ სადგარზე | | | |
| 1 | 2 | 3 | More than 3 |
| 1 | 1,00 | 0,93 | 0,87 | 0,83 |
| 2 | 0,89 | 0,83 | 0,79 | 0,75 |
| 3 | 0,80 | 0,76 | 0,72 | 0,69 |
| სამზე მეტი | 0,75 | 0,70 | 0,66 | 0,64 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| კორექტირების ფაქტორი სამფაზიანი სადენის ან სამი მონოპოლარული სადენისთვის დიამეტრის ერთეულზე ნაკლები გამოყოფით, გახვრეტილ სადგარებზე, ერთმანეთზე და 30 სმ განცალკევებით. | | | | | |
| სადგარების რაოდენობა | სადენების რაოდენობა ერთ სადგარზე | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 6 | 9 |
| 1 | 1,00 | 0,98 | 0,96 | 0,93 | 0,92 |
| 2 | 1,00 | 0,95 | 0,93 | 0,90 | 0,89 |
| 3 | 1,00 | 0,94 | 0,92 | 0,89 | 0,88 |
| 6 | 1,00 | 0,93 | 0,90 | 0,87 | 0,86 |

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ელექტრო კაბელი RV K-RFV-RMV 0,6/1 KV

**კოდის ნომერი:** 3.26.30.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 5/6

|  |  |
| --- | --- |
| კორექტირების ფაქტორი მიწისქვეშა ობიექტებისთვის ტემპერატურის მიხედვით. | |
| 10ºC | 1,11 |
| 15ºC | 1,07 |
| 20ºC | 1,04 |
| 25ºC | 1,00 |
| 30ºC | 0,96 |
| 35ºC | 0,92 |
| 40ºC | 0,88 |
| 45ºC | 0,83 |
| 50ºC | 0,78 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| კორექტირების ფაქტორი რელიეფის თერმული კუთრი წინაღობის მიხედვით | | | | | | |
| სადენები | რელიეფის თერმული კუთრი წინაღობა ºC-cm/w | | | | | |
| 80 | 100 | 120 | 150 | 200 | 250 |
| მონოპოლარული | 1,09 | 1,00 | 0,93 | 0,85 | 0,75 | 0,68 |
| სამპოლარული | 1,07 | 1,00 | 0,94 | 0,87 | 0,78 | 0,71 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| კორექტირების ფაქტორი სამფაზიანი სადენის ან სამი მონოპოლარული სადენებისთვის მიწისქვეშ. | | |
| სადგარების რაოდენობა | გამოყოფა 7 სმ | კავშირში. |
| 2 | 0,85 | 0,80 |
| 3 | 0,75 | 0,70 |
| 4 | 0,68 | 0,64 |
| 5 | 0,64 | 0,60 |
| 6 | 0,60 | 0,56 |
| 8 | 0,56 | 0,53 |
| 10 | 0,53 | 0,50 |
| 12 | 0,50 | 0,47 |

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ელექტრო კაბელი RV K-RFV-RMV 0,6/1 KV

**კოდის ნომერი:** 3.26.30.00

**მომსახურება:** სხვადასხვა გვერდი 6/6

|  |  |
| --- | --- |
| კორექტირების ფაქტორი მიწისქვეშა სადენებისთვის სხვადასხვა სიღრმეებზე | |
| განლაგების სიღრმე | კორექტირების ფაქტორი |
| 70 | 1,00 |
| 100 | 0,97 |
| 120 | 0,95 |
| 150 | 0,93 |
| 200 | 0,91 |

# მონტაჟი

შეერთებები განხორციელდება წნევის ტერმინალებით, როდესაც ეს შესაძლებელია. ყოველ შემთხვევაში, შეფუთვა მოიხსნება, რათა გადაბმა მოხდეს ტერმინალებთან. შეერთებები, სადაც შიშველი კონვეიერი გადაიკიდება რომელიმე ტერმინალზე, არ განხორციელდება.

შტოები ყოველთვის გაკეთდება ტერმინალის ბლოკებით.

სადენები დამაგრდება მათ საყრდენებზე თასმებით, დამჭერებით ან მილისებით, რათა მათი შეფუთვა არ დაზიანდეს. მანძილი ორ საფიქსაციო თანმიმდევრულ წერტილს შორის არ უნდა აღემატებოდეს 0,40 მ-ს არაჯავშნიანი კონვეიერებისთვის და 0,75 მ-ს ჯავშნიანისთვის

თუ ელექტროგადამცემი ხაზის მახასიათებლების გამო საჭიროა გაკეთდეს დახრილი განლაგება, მრუდი რადიო იქნება მინიმუმ შემდეგნაირად:

* გარე დიამეტრი< 25 მმ. 4 ჯერ დიამეტრი.
* გარე დიამეტრი 25-დან 50მმ-მდე. 5 ჯერ დიამეტრი
* გარე დიამეტრი < 50 მმ. 6 ჯერ დიამეტრი

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ელექტრო კაბელი VV-K 0,6/1 KV **კოდის ნომერი:** 3.30.02.00

**მომსახურება:** ბრძანება და მართვა გვერდი 1/2

# მწარმოებელი:

**აღწერა**

მოქნილი კაბელი სამრეწველო ობიექტებისთვის 0,6/1 KV, IEC 60502-ის მიხედვით

# შემადგენლობა

1 გამტარი: ელექტროლიტური სპილენძი კლასი 5 (IEC 60228)

1. იზოლაცია: პოლივინილ ქლორიდი (PVC/A)

საიდენტიფიკაციო კოდი: 5 გამტარამდე UNE 21089-3-ის მიხედვით

* + 2: შავი-ლურჯით
  + 3: შავი-ყავისფერი-ლურჯით
  + 4: შავი-ყავისფერი-ლურჯი-შავით
  + 5: შავი-ყავისფერი-ლურჯი-შავი-y/g-ით

. >: ნუმერაციით UNE 21089-2 და 1 y/g-ის მიხედვით

1. ხუფი: პოლივინილ ქლორიდი (ST1) შავი ფერის

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ელექტრო კაბელი VV-K 0,6/1 KV **კოდის ნომერი:** 3.30.02.00

**მომსახურება:** ბრძანება და მართვა გვერდი 2/2

# მახასიათებლები

|  |  |
| --- | --- |
| ძაბვა a.c.-ში | 3.500 V |
| მინიმალური გამრუდების რადიო | ფიქსირებულ მონტაჟში 4 a 6xD(D=გარე დიამეტრი) |
| ნომინალური ძაბვა | 1000 V-მდე |
| ცეცხლის ქმედება:   * ალის არ გავრცელება * ცეცხლის არ გავრცელება * შემცირებული ჰალოგენური ემისია | UNE IN 50265-2-1, IEC 60332-1, NFC32070-C2  IEEE-383  UNE IN 50267-2-1, IEC 60754, ემისია  ClH<20%te a 30% |
| სამუშაო ტემპერატურა | –25 °C a +70 °C |
| კაბელის ვადა | ის ინარჩუნებს UNE-21123-ში მითითებულ მახასიათებლებს მხარდაჭერილი დაძველების შემდეგ, რომელიც აღემატება ტესტში თერმული დაძველების დადგენილ დროს |
| რეზისტენტულობა ზეთებზე, მჟავებზე და ტუტეებზე | IEC 60502-1 |
| კოროზიული ქიმიური აგენტების რეზისტენცია | ტესტი ASTM-D-543 მეთოდოლოგიით ჩატარებული ტესტების სტანდარტი ქიმიურ აგენტებთან რამდენიმე კვირის განმავლობაში არ წარმოშობს მათ მექანიკურ მახასიათებლებში მნიშვნელოვან ცვალებადობას |

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ეკრანიზებული კაბელი

**კოდის ნომერი:** 3.30.04.00

**მომსახურება:** მართვა და ინსტრუმენტაცია გვერდი 1/3

# მწარმოებელი:

**სახელი:**

# ზოგადი თვისებები

* მოქნილი
* რეზისტენტული წყლის შეწოვაზე
* აალების საწინააღმდეგო ნივთიერება
* ჰალოგენის გარეშე
* შემცირებული ტოქსიკური გაზების ემისია
* არ ხდება კოროზიული გაზების ემისია
* მშენებლობის სტანდარტი: VDE 0250 teil 405/10.81 (შიდა ხუფის გარეშე)

# ფიზიკური და ელექტრო თვისებები

* მომსახურების ტემპერატურა

ფიქსირებულ მონტაჟში: -25 +70 °C-ზე

* მომსახურების ნომინალური ძაბვა: 500 V
* რეზისტენტობა იზოლაციაზე 20 °C-ზე: >20 MOhms/km
* სავარაუდო ორმხრივი ტევადობა: <= 0.16 pF/m
* სავარაუდო ორმხრივი ინდუქციურობა: <= 0.9 mH/km
* გამრუდების მინიმალური რადიუსი: 8 ჯერ დიამეტრი

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ეკრანიზებული კაბელი

**კოდის ნომერი:** 3.30.04.00

**მომსახურება:** მართვა და ინსტრუმენტაცია გვერდი 2/3

# გამტარი

* მასალა: Annealed electrolytic copper
* მოქნილობა: Class 5 as per IEC 60228
* მაქსიმალური ტემპერატურა

გამტარში 70 °C მომსახურებისას

160 °C მოკლე ჩართვაში

# იზოლაცია

* ტიპი PVC ტიპი T12
* ფერები

. 2 გამტარი: ყავისფერი და ლურჯი

. 3 გამტარი: ყავისფერი, ლურჯი და ყვითელი/მწვანე

. 4 გამტარი: შავი, ყავისფერი, ლურჯი და ყვითელი/მწვანე

. 5 გამტარი: შავი, შავი, ყავისფერი, ლურჯი და ყვითელი/მწვანე

. 6 გამტარი და მეტი: ერთი გამტარი ყვითელი/მწვანე და დანარჩენი შავი, დანომვრით

# მეტალის ეკრანი

* დაწნული შიშველი სპილენძის სადენი, დაახლოებით 70% საფარით

**საფარი**

Afumex შავი

**ტესტები**

* AC ძაბვის ტესტი: 2000 V 5 წუთის განმავლობაში
* ალის არგავრცელება : UNE 50265-2-1-ში
* ხანძარსაწინააღმდეგო: IEEE 383

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ეკრანიზებული კაბელი

**კოდის ნომერი:** 3.30.04.00

**მომსახურება:** მართვა და ინსტრუმენტაცია გვერდი 3/3

* დაბალი ჰალოგენური კომისია: UNE EN 50267-2-1. ემისია CLH<20%
* რეზისტენტულობა ზეთზე: ტესტი MIL-C-975 E, 18 საათი 121 °C-ზე



# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ოპტიკური ბოჭკო

**კოდის ნომერი:** 3.34.02.00

**მომსახურება:** საკომუნიკაციო კავშირი PLC-ებს შორის გვერდი 1/3

# მწარმოებელი:

**აღწერა**

ოპტიკური ბოჭკო უნდა იყოს ერთრეჟიმიანი (Single Mode) და უნდა აკმაყოფილებდეს ITU G.652, IEC 60793 -2 სტანდარტებს.

კაბელს უნდა ჰქონდეს მინიმუმ 6 ბოჭკოვანი ძარღვი.

ერთრეჟიმიანი ოპტიკური ბოჭკო ოპტიმიზირებულია 1310 ნმ და 1550 ნმ რეგიონის ტალღის სიგრძეზე.

# სტრუქტურული სპეციფიკაციები

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | საგანი | | კონკრეტული მნიშვნელობა | საცნობარო სტანდარტი | |
| 2.1 | ბოჭკოს მასალები | | | | |
| 2.1.1 | ძირითადი მასალა | | სილიციუმი (SiO2) ლეგირებული  გერმანიუმის დიოქსიდთან (GeO2) |  | |
| 2.1.2 | მოპირკეთების მასალა | | სუფთა სილიციუმი (SiO2) |
| 2.1.3 | დაფარვის მასალა | | ორმაგი ფენები UV-გამაგრების აკრილატი (უფერო) |
| 2.2 | ზომები | | | | |
| 2.2.1 | რეჟიმის ველის დიამეტრი |  |  | IEC60793-1-45,  გამოცემა 2001-07  IEC60793-1-20,  გამოცემა 2001-09 IEC60793-1-21,  გამოცემა 2001-08 | 1-ლი  1-ლი  1-ლი |
|  | 1310ნმ-ზე |  | 9.2  0.4 m |
|  | 1550ნმ-ზე |  | 10.4  0.8 m |
|  |  |  |  |
| 2.2.2 | მოპირკეთების დიამეტრი |  | 125.0  1.0 m |
| 2.2.3 | დაფარვის დიამეტრი (უფერო) |  | 245  5 m |
| 2.3 | ძირითადი კონცენტრულობის შეცდომა | |  0.5 m | IEC60793-1-20,  გამოცემა 2001-09 | 1-ლი |
| 2.4 | მოპირკეთება არაწრიულობით | |  1.0 % | IEC60793-1-20,  გამოცემა 2001-09 | 1-ლი |



# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ოპტიკური ბოჭკო

**კოდის ნომერი:** 3.34.02.00

**მომსახურება:** საკომუნიკაციო კავშირი PLC-ებს შორის გვერდი 2/3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.5 | დაფარვა-მოპირკეთების  კონცენტრულობის შეცდომა |  12 m | IEC60793-1-21, 1-ლი  გამოცემა 2001-08 |
| 2.6 | შეღებვა | არ მიესადაგება |  |

# ოპტიკური სპეციფიკაციები

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | საგანი | კონკრეტული მნიშვნელობა | საცნობარო სტანდარტი | |
| 3.1 | შესუსტება | | | |
| 3.1.1 | შესუსტების კოეფიციენტი |  0.35 dB/km   0.31 dB/km\*1   0.20 dB/km      0.05 dB/km    0.05 dB/km     0.50 dB   0.05 dB   0.1 dB   0.05 dB  არ არის 0.1 dB-ზე მეტი წერტილოვანი შეწყვეტა 1310 ნმ ან 1550 ნმ-ზე OTDR ტრაექტორიაზე. |  |  |
|  | 1310ნმ-ზე | IEC60793-1-40, | 1-ლი |
|  | 1383ნმ-ზე | გამოცემა 2001-07 |  |
|  | 1550ნმ-ზე |  |  |
| 3.1.2 | შესუსტება vs. ტალღის სიგრძე  \*2 |  |  |
|  | 1285 – 1330nm, ref.  of | IEC60793-1-40, | 1-ლი |
|  | 1310nm | გამოცემა 2001-07 |  |
|  | 1525 – 1575nm, ref.  of |  |  |
|  | 1550nm |  |  |
| 3.1.3 | მაკროსიმრუდე \*3 |  |  |
|  | =32mm, 1 მობრუნება 1550nm-ზე |  |  |
|  | =50mm, 100 მობრუნება |  |  |
|  | 1310nm-ზე | IEC60793-1-47, | 1-ლი |
|  | =50mm, 100 მობრუნება | გამოცემა 2001-07 |  |
|  | 1550nm-ზე  =60mm, 100 მობრუნება |  |  |
|  | 1625nm-ზე |  |  |
|  |  |  |  |
| 3.1.4 | შესუსტების ერთგვაროვნება | IEC60793-1-40,  გამოცემა 2001-07 | 1-ლი |

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ოპტიკური ბოჭკო

**კოდის ნომერი:** 3.34.02.00

**მომსახურება:** საკომუნიკაციო კავშირი PLC-ებს შორის გვერდი 3/3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.2 | ტალღის სიგრძის გათიშვა | | | |
| 3.2.1 | კაბელის ტალღის სიგრძის გათიშვა cc | cc  1260 nm | IEC60793-1-44,  გამოცემა 2001-07 | 1-ლი |
| 3.3 | ქრომატული დისპერსია | | | |
| 3.3.1 | ქრომატული დისპერსიის კოეფიციენტი |  |  |  |
| 3.3.2 | 1285-1330nm -ზე 1550nm-ზე    ნულოვანი დისპერსიის ტალღის სიგრძე  0 |  3.5 ps/(nmkm)   18 ps/(nmkm)    1302nm  0  1322nm | IEC60793-1-42,  გამოცემა 2001-07 | 1-ლი |
| 3.3.3 | ნულოვანი დისპერსიის დახრილობა S0 | S0  0.092 ps/(nm2km) |  |  |
| 3.4 | პოლარიზაციის რეჟიმის დისპერსია (PMD) | |  | |
| 3.4.1 | ლინკის დიზაინის მნიშვნელობა PMDQ |  0.08 ps/km | IEC60793-1-48,  გამოცემა 2003-05 | 1-ლი |

შენიშვნები:

\*1. შესუსტება 1383 ნმ-ზე წყალბადის დაყოვნების შემდეგ IEC60793-2-50-ის შესაბამისად, 2002 წლის იანვარი.

\*2. ტალღის სიგრძის მოცემულ დიაპაზონში შესუსტება არ აღემატება საცნობარო ტალღის სიგრძის () შესუსტებას α მნიშვნელობაზე მეტით.

\*3. ინდუცირებული შესუსტება განსაზღვრული დიამეტრის () შპინდელის გარშემო შემოხვეული ბოჭკოების გამო.

\*4. ეს მახასიათებელი გარანტირებულია მხოლოდ თავისუფალი დაძაბულობის პირობებში.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ადგილობრივი დასაჭერი ღილაკები

**კოდის ნომერი:** 3.40.30.00

**მომსახურება:** ძრავის მართვა გვერდი 1/1

# თვისებები

* მასალა: მსუბუქი ალუმინის შენადნობი ან პოლიესტერი
* დაცვა: IP 65 IEC 60529-ის თანახმად
* წინა საფარი: ნეოპრენის შუასადები
* საფარის დამაგრება: მიხრახნილი
* მომსახურების მაქსიმალური

ძაბვა: 500 V

* კაბელის შესასვლელები და

გამოსასვლელები: თავი ან ძირი

* წარმოების სტანდარტები: IEC 337-1; NFC 63-140; VDE 0660 ნაწილი 2
* დამცავი მოპყრობა: "TC"
* რეზისტენტობა ვიბრაციებზე: 15 g (40-დან 500 Hz-მდე) IEC 68-2-G-ის თანახმად
* ნომინალური თერმული დენი: 10 , IEC 337-1-ის თანახმად
* დასაჭერი ღილაკები: საჭიროებისამებრ
* გაჩერების ღილაკები: ყოველთვის შეკავებით

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** კედელზე მიმაგრებული განათება

**კოდის ნომერი:** 3.52.08.00

**მომსახურება:** გარე განათება გვერდი 1/1

# მწარმოებელი:

**მოდელი:**

# მახასიათებლები

* კარკასი: ჩამოსხმული ალუმინი, სამრეწველო ღუმელი შეღებილი ეპოქსიდური საღებავით
* რეფლექტორი: ჩაშენებული გასაპრიალებელი ალუმინი და ანოდური ოქსიდაცია
* ოპტიკური ჩაკეტვა: პოლიკარბონატში ან უბრალო მინაში შუასადებით ნეოპრენში
* ნათურის დამჭერი: რეგულირებადი, ნათურის მიხედვით
* დამწყები სისტემა: ჩაშენებული მაღალი სიმძლავრის კოეფიციენტში
* მონტაჟი: პირდაპირი მონტაჟი კედელზე
* დაცვა: IP-54
* ნათურა: v.s.a.p. 70 w
* ვოლტაჟი: 220 V

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** სიბნელეში ჩამრთველი

**კოდის ნომერი:** 3.52.30.00

**მომსახურება:** გარე განათება გვერდი 1/1

# მწარმოებელი:

**მახასიათებლები**

* ნომინალური ძაბვა: 220 Vac
* სიხშირე: 50 Hz
* გადართვის სიმძლავრე: 10 A / 220 Vac cos  = 1
* საკუთარი მოხმარება: 8 VA
* კონტაქტის ტიპი: ერთჯერადი, ძაბვით
* სენსორის ტიპი: კადმიუმის გოგირდი
* მუშაობის ტემპერატურა: -30ºC-დან +50ºC-მდე
* მგრძნობელობა: 5-300 ლუქსი ლოგარითმი
* ჩართვა/გამორთვის შეფერხება: 60 s / 60 s
* დაცვის ხარისხი: IP 54
* მონტაჟი: Post
* ზომები: 78x105x93

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** სპილენძის შიშველი კაბელი

**კოდის ნომერი:** 3.54.02.00

**მომსახურება:** დამიწების ქსელი გვერდი 1/1

# მწარმოებელი:

**მახასიათებლები**

* მასალა: სპილენძი
* მრღვევი დატვირთვა: 250-დან 300 N/mm2-მდე
* გაჭიმვა რღვევისას: 25-დან 30%-მდე
* დამუშავება: მოწვით
* სადენების რაოდენობა: 7 -დან 19-მდე
* სიმკვრივე: 8,89 kg/dm3
* დნობის წერტილი: 1083°C

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ღეროვანი ელექტროდი

**კოდის ნომერი:** 3.54.04.00

**მომსახურება:** დამიწების ქსელი გვერდი 1/1

# მახასიატებლები

* მასალა: მოლეკულურად შეერთებული სპილენძის ბმული ფოლადი
* სიგრძე: 2.000 მმ
* დიამეტრი: 14,3 მმ
* სტანდარტები: IEC 62305
* დანამატები: ფიქსატორი სპილენძის დამჭერები ფიქსატორ თითბერის ხრახნთან

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** ალუმინოთერმული შედუღებები

**კოდის ნომერი:** 3.54.08.00

**მომსახურება:** დამიწების ქსელი გვერდი 1/1

# მწარმოებელი:

თითოეულ შემთხვევაში გამოსაყენებელი ყალიბების და კარტრიჯების ტიპებია:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| კაბელი-კაბელი | 35/35 mm2 | CC-TH-35/35 | C-45 |
| 50/35 mm2 | CC-TH-50/35 | C-65 |
| 70/35 mm2 | CC-TH-70/35 | C-65 |
| 95/35 mm2 | CC-TH-95/35 | C-90 |
| 50/50 mm2 | CC-TH-50/50 | C-90 |
| 70/50 mm2 | CC-TH-70/50 | C-90 |
| 95/50 mm2 | CC-TH-95/50 | C-90 |
| 70/70 mm2 | CC-TH-70/70 | C-90 |
| 95/70 mm2 | CC-TH-95/70 | C-90 |
| 95/95 mm2 | CC-TH-95/95 | C-115 |
| კაბელი-ძელი |  | CP-VS-183/35 | C-90 |
|  | CP-VS-183/50 | C-115 |
|  | CP-VS-183/70 | C-150 |
|  | CP-VS-183/95 | C-200 |
| კაბელი-ძელაკი |  | CR-TL-16/35 | C-150 |
| კაბელი-ფოლადის ზედაპირი |  | CH-TF-35 | C-45 |

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** პროგრამირებადი ლოგიკური კონტროლერები (PLCs)

**კოდის ნომერი:** 3.56.02.00

**მომსახურება:** ავტომატიზაცია გვერდი 1/4

# მწარმოებელი:

**მონტაჟი**

PLC-ები დამონტაჟებულია გამჭვირვალე პოლიკარბონატის კარების მქონე დაფებზე, გააქტიურებული გამომავალი/შემავალი სიგნალების მაჩვენებლების თავისუფლად დასანახად.

ამ დაფებს ექნება მინიმუმ შემდეგი კომპონენტები:

* L3+G ზოგადი ავტომატური თერმო-მაგნიტური გადამრთველი, დიფერენციალური პროექციის დამატებითი დისპლეით.
* L+G ავტომატური თერმომაგნიტური გადამრთველები პრეცედენტული გადამრთველის გასასვლელში, საიზოლაციო ტრანსფორმატორის წრედების, გამათბობლის, დაფის შიდა განათების და ა.შ. დასაცავად
* საიზოლაციო ტრანსფორმატორის ტიპი II , 415 V.a.c./220 V.a.c.-ით
* ავტომატური თერმო-მაგნიტური გადამრთველები ტიპი II ტრანსფორმატორის გასასვლელში ელექტრომომარაგების წრედების დასაცავად.
* სტაბილიზირებული 220 V.a.c./24 V.d.c. ელექტრომომარაგება, გამომავალი/შემავალი ბლოკების მომარაგებისთვის.
* ავტომატური ერთპოლუსიანი თერმო-მაგნიტური გადამრთველები PLC-ის გამომავალი/შემავალი ბლოკების მოსამარაგებლად.
* PLC’S-ის პროცესის შემთხვევაში, იმდენივე დამხმარე რელე 24 V. კოჭით, რამდენი ციფრული გამოსასვლელიცაა კონტაქტორების, მოტორიზებული გადამრთველების და ა.შ. მოხმარებისთვის.

# PLC მახასიათებლები

# ზოგადი საკითხები

ზოგადად იქნებიან მოდულარული ტიპის.

მცირე გართულების პროცესისთვის მას შეუძლია გამოიყენოს იზოლირებული PLC-ები ან PLC-ები, რომლებიც დაკავშირებულია იმავე იერარქიულ დონესთან „ერთრანგიანი“ ქსელით. მათ უნდა ჰქონდეთ კომუნიკაციის შესაძლებლობა ზედამხედველობის PC-ისთან,

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** პროგრამირებადი ლოგიკური კონტროლერები (PLCs)

**კოდის ნომერი:** 3.56.02.00

**მომსახურება:** ავტომატიზაცია გვერდი 2/4

იქნება ეს დეტალური და მიზანმიმართული თუ კომპიუტერს მიეცემა საშუალება იყოს სხვა ქსელის კვანძი, რომელსაც აქვს წვდომა ინტეგრირებული ავტომატების მეხსიერებაზე.

საინფორმაციო სისტემა, როგორც კომპიუტერების, სერვერების და ა.შ. ადგილობრივი ETHERNET ქსელის საშუალებით მართვა TCP/IP პროტოკოლით

# ნებისმიერ შემთხვევაში, მას უნდა ჰქონდეს უფრო რთული პროცესისთვის, PLC-ები გამოსაყენებლად, ასევე უნდა ჰქონდეს ინტეგრაციის შესაძლებლობა დიდ და პატარა PLC-ებთან კომუნიკაციისთვის, ხიდის მოდულებით, რომლებიც მოქმედებენ გამჭვირვალე გზით ან საშუალება მიეცეს პატარა ავტომატებს ზედამხედველობა გაეწიოთ უფრო დიდი ავტომატების მხრიდან.

# პროცესორი

პროცესორებმა უნდა დაუშვან მრავალი ფაილის და მონაცემთა ბაზის შექმნა, ამიტომ მეხსიერება ხელმისაწვდომი უნდა იყოს მათი შესაძლებლობების უნიკალური შეზღუდვით.

ფაილები შეიძლება იყოს სხვადასხვა ტიპის: შემავალი, გამომავალი, ავტომატური დიაგნოსტიკის, ბიტები, მთელრიცხვული, BCD, მცურავი წერტილები ან ალფანუმერული დამუშავება.

CPU-ებს უნდა ჰქონდეთ ერთი ან რამდენიმე საკომუნიკაციო პროცესორი ქსელის არქიტექტურაში დაუყოვნებელი ინტეგრაციისთვის. საკომუნიკაციო პროცესორების ინტეგრაცია CPU-ებში უნდა უზრუნველყოფდეს წვდომას მთელ მეხსიერებაზე (პროგრამული უზრუნველყოფა და მონაცემთა ბაზა) ქსელის ნებისმიერი კვანძიდან, რათა თავიდან იყოს აცილებული კომუნიკაციის სერვისის რუტინების ჩაწერა CPU-ს მონაცემებზე წვდომის მოსაპოვებლად. გარდა ამისა, შესაძლებელი უნდა იყოს პროგრამული უზრუნველყოფის ატვირთვა და ჩამოტვირთვა ლოკალური ქსელით.

**პროგრამული უზრუნველყოფის შენახვა**

პროგრამული უზრუნველყოფა შეინახება RAM მეხსიერებაში დამხმარე ბატარეით და ის უნდა იყოს ავტომატური დიაგნოსტიკური რეგისტრი, რომელიც წინასწარ აფრთხილებს ბატარეის დაბალ დატენვას.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** პროგრამირებადი ლოგიკური კონტროლერები (PLCs)

**კოდის ნომერი:** 3.56.02.00

**მომსახურება:** ავტომატიზაცია გვერდი 3/4

არასავალდებულოდ, მას შეიძლება ჰქონდეს პროგრამული უზრუნველყოფის სარეზერვო ასლის განკარგვა EPROM ან EEPROM მეხსიერებით.

PLC-ები შეიძლება გაიმართოს ისე, რომ აირჩიოს შემდეგი შესაძლებლობები RAM მეხსიერების გაუმართაობის შემთხვევაში:

* პროგრამული უზრუნველყოფის პირდაპირი გადაცემა EPROM ან EEPROM მეხსიერებიდან.
* პროგრამული უზრუნველყოფის გადაცემა EPROM ან EEPROM მეხსიერებიდან RAM მეხსიერებაში, როდესაც ავტომატი ჩართულია ან როდესაც ის გადადის STOP რეჟიმიდან RUN რეჟიმში.
* არ ხორციელდება პროგრამული უზრუნველყოფის გადაცემა RAM მეხსიერებაში, მაგრამ გაუმართაობა დარეგისტრირდება შემდგომი დიაგნოზის დასადგენად.

# ინსტრუქციები

* არ აქვს მნიშვნელობა ავტომატის ზომას, მას უნდა ჰქონდეს შემდეგი ინსტრუქციები:
* ბინარული ინსტრუქციები.
* პარალელური განშტოებები პირობებზე და შედეგებზე.
* სიგნალების დიფერენციაცია.
* გამომავალი სეკვენსერი, სეკვენსერის დატვირთვა და შედარებითი სეკვენსერი.
* მოქმედებები: დამატება, გამოკლება, გამრავლება, გაყოფა, ნიშნის და კვადრატული ფესვის ცვლილებები.
* ლოგიკური მოძრაობები და ინსტრუქციები.
* სიტყვების მოძრაობები და ნიღბის მოძრაობები.
* ფუნქციებიOR, AND, XOR y NOT.
* გადაწევა მარჯვნივ და მარცხნივ.
* ფაილის კოპირება და შევსება, ფაილის არითმეტიკა, FIFO და LIFO ჩამოტვირთვა და ატვირთვა.
* PID ინსტრუქცია ლიმიტებითა და საგანგაშო შიგნალებით, ავტომატური და ხელით.

# ტექნიკური სპეციფიკაცია

**პროექტი:** საქართველო გარდაბანი

**აღჭურვილობა:** პროგრამირებადი ლოგიკური კონტროლერები (PLCs)

**კოდის ნომერი:** 3.56.02.00

**მომსახურება:** ავტომატიზაცია გვერდი 4/4

გარდა ამისა, დიდი ტევადობის ავტომატებს უნდა ჰქონდეთ:

* ტრიგონომეტრიული, ლოგარითმული და ექსპონენციალური გამოთვლები.
* სტატისტიკური გამოთვლა
* ინდექსირებული არაპირდაპირი მიმართვის ინსტრუქციები.

# გამომავალი და შემავალი მოდულები

ყველა მოდული უნდა იყოს გალვანურად იზოლირებული.

ტერმინალის ბლოკები შეერთებადი იქნება, ამიტომ მოდულის აღდგენა არ საჭიროებს მავთულის გამოერთებას.

შემავალ და გამომავალ ციფრულ მოდულებს უნდა ჰქონდეთ განსხვავებული სამუშაო ძაბვა და პირდაპირი ან ალტერნატიული დენისთვის და გამომავალი სიგნალებისთვის ტრანზისტორით, ტრიაკით ან რელეთი.

ანალოგური სიგნალის მოდულები უნდა იყოს მინიმუმ 12 ბიტიანი გარჩევადობის. შემავლები შეიძლება დაყენდეს თითოეული მოდულისთვის და თითოეული ძაბვის არხისთვის (მაგ. 0-10 V) ან ინტენსივობისთვის (მაგ. 0-20 mA). გამომავალი მოდულები შეიძლება ასევე იყოს ძაბვის ან ინტენსივობის.

დასამონტაჟებელ ავტომატებს უნდა ჰქონდეთ სპეციალური ბლოკები, რათა უზრუნველყონ პირდაპირი კავშირი PT-100 ზონდებთან და თერმოწყვილთან.