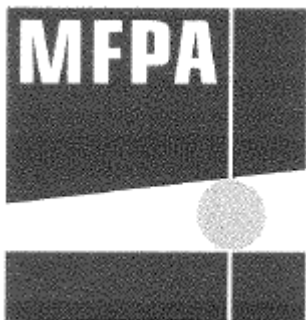




MFPA Leipzig GmbH

Ehitusmaterjalide, ehitustoodete ja ehitussüsteemide
katse-, järelevalve- ja sertifitseerimisasutus

Tegevusala III - Ehitusalane tuleohutus

Diplomiinsener Sebastian Hauswaldt

Töörühm 3.2 - Konstruktsioonivariantide ja erikonstruktsioonide käitumine tules

Diplomiinsener. P. Nause

Telefon +49 (0) 341-6582-113

nause@mfpa-leipzig.de

Ekspert hinnang nr. GS 3.2/18-387-1

kuupäevast 14. november 2018

1. eksemplar

Ese: Ekspert hinnang Mendenis asuva OBO Bettermann Produktion Deutschland GmbH & Co. KG kaablikandekonstruktsioonide tules käitumise ja funktsioonisäilituse kohta, pidades silmas hinnangut, mis anti neile kui „standardsetele kandekonstruktsioonidele”, mis vastavad normile DIN 4102-12:1998-11 ja mida kasutatakse kaablite paigaldamiseks 1015 ja 1015 D tüüpi kinnitusklambritega

Tellijä: OBO Bettermann Produktion Deutschland GmbH & Co. KG
Hüingser Ring 52
58710 Menden

Tellimuse kuupäev: 9. november 2018

Kehtiv kuni: 14. november 2023

Läbivaataja: Diplomiinsener P. Nause

Käesolev dokument koosneb 4-st leheküljelt ja 5-st lisast.

Käesoleva dokumendi kehtivusaeg lõpeb 14. novembril 2023 ja seda saab tehnika tasemest olenevalt ja esitatava taotluse alusel pikendada.

Käesolevat dokumenti tohib paljundada ainult lühendamata kujul. Selle avalikustamiseks, sh ka selle väljavõtete avalikustamiseks on vaja MFPA Leipzig GmbH eelnev kirjalik nõusolek. Õiguslikult siduva vormina kehtib saksakeelne kirjalik vorm, mis on varustatud allkirjaõigusliku isiku originaalallkirjade ja originaalpitseriga. Kehtivad MFPA Leipzig GmbH Üldised äritingimused (ÜÄT).

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das Bauwesen
Leipzig mbH (MFPA Leipzig GmbH)

Asukoht: Hans-Weigel-Str. 2b – 04319 Leipzig/Germany

Tegevdirektor: Dr.-Ing. habil. Jörg Schmidt

Äreregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719

Käibemaksukohuslase ID-nr.: DE 813200649

Tel.: +49 (0) 341-6582-0

Faks: +49 (0) 341-6582-135

1 Ajend ja tellimus

9. novembril 2018 esitatud tellimusega tegi Mendenis asuv OBO Bettermann Produktion Deutschland GmbH & Co. KG MFPA Leipzig GmbH-le ülesandeks koostada eksperthinnang Mendenis asuva OBO Bettermann Produktion Deutschland GmbH & Co. KG kaablikandekonstruktsioonide tules käitumise ja funktsioonisäilituse kohta, pidades silmas hinnangut, mis anti neile kui „standardsetele kandekonstruktsioonidele”, mis vastavad normile DIN 4102-12:1998-11 ja mida kasutatakse kaablite paigaldamiseks 1015 ja 1015 D tüüpi kinnitusklambritega.

Vastavalt normile DIN 4102-12:1998-11 on integreeritud funktsioonisäilitusega kaabliseadmete puhul saadud kontrollimistulemuste ülekandmine teiste tootjate kaablikandekonstruktsioonidele, mida on kontrollitud, alternatiivina võimalik, kui neid saab käsitada „standardsete kandekonstruktsioonidena” normi DIN 4102-12 tähenduses.

Seetõttu tuleb selle eksperthinnangu raames hinnatavat kaablikandekonstruktsiooni – OBO Bettermann Produktion Deutschland GmbH & Co. KG, Menden, kaablite paigaldamist 1015 ja 1015D tüüpi üksikklambritega võrrelda „standardse konstruktsiooni” konstruktsioonitunnustega vastavalt normile DIN 4102-12.

Käesolevat eksperthinnangut tuleb siis seoses kehtivate üldiste ehitusjärelvalve alaste katsetunnistustega, mis on väljastatud integreeritud funktsioonisäilitusega kaabliseadmetele, koos „standardsete konstruktsioonidega” ehitusjärelvalve alases menetluses kasutada.

2 Eksperthinnangu alused ja dokumendid

Kaablikandekonstruktsiooni kohta koostatava eksperthinnangu aluseks võetakse

- [1] DIN 4102-12:1998-11
- [2] järgmised OBO Bettermann GmbH & Co. KG, Menden, poolt välja antud katsearuanded, mis puudutavad kaabliseadmete funktsioonisäilituse kindlakstegemist vastavalt normile DIN 4102-12, kasutades selleks 1015 ja 1015D tüüpi kinnitusklambreid:
 - MPA NRW 210006560-1 kuupäevast 22.01.2014,
 - MPA NRW 210006560-2 kuupäevast 17.02.2014,
 - MPA NRW 210006560-3 kuupäevast 19.03.2014 ja
 - FIRES s.r.o. FIRES-FR-007-18-AUNE, Slovakkia.
- [4] üldised ehitusjärelvalve alased katsetunnistused, mis puudutavad integreeritud funktsioonisäilitusega kaabliseadmeid seoses „standardsete kandekonstruktsioonidega” vastavalt normile DIN 4102-12,
- [5] DIN 4102-4:2016-05,
- konstruktsioonijoonised, mis käivad kandekonstruktsioonide kohta, mida kasutatakse kaablite paigaldamisel üksikklambrite abil ja nende juurde kuuluvate teabelehtede alusel vastavalt käesoleva eksperthinnangu lisadele 1 kuni 5.

Lisaks nendele alustele arvestatakse tuleohutustehnilise hinnangu andmisel ka MFPA Leipzig GmbH suurte kogemustega integreeritud funktsioonisäilitusega kaabliseadmete kontrollimisel.

3 Kandekonstruktsiooni kirjeldus – kaablite paigaldamine 1015 ja 1015D tüüpi üksikklambrite abil

3.1 Üldine teave

Alljärgnevalt kirjeldatakse ainult tuleohutuse ja funktsioonisäilituse seisukohalt olulisi tehnilisi detaile



Käesoleva eksperthinnangu raames tuleb anda normile DIN 4102-12 vastav tuleohutust ja funktsioonisäilitust käsitlev tehniline hinnang kandekonstruksioonile – OBO Bettermann GmbH & Co. KG, Menden, 1015 ja 1015D tüüpi kinnitusklambritele kui „standardsetele kandekonstruksioonidele”.

Kandekonstruksiooni teraskomponendid, millele mõjuvad tõmbejõud ja komponentide lühemaks lõikamine, tuleb paigaldada nii, et terase maksimaalne pinge ei ületaks $\sigma \leq 9 \text{ N/mm}^2$ (E30), $\sigma \leq 6 \text{ N/mm}^2$ (E90), $T \leq 15 \text{ N/mm}^2$ (E30) ega $T 10 \text{ N/mm}^2$ (E90), võttes aluseks punktis [5] esitatud tabeli 11.1.

Massiivkonstruktsioonide külge tuleb kinnitusklambrit kinnitada kinnitusvahenditega $\geq M6$, mis vastavad antud koormuse jaoks ette nähtud, tuleohutustehnilisest seisukohast lähtuvatele nõuetele.

3.2 Kaablite massiivlagede ja -seinte külge kinnitamiseks ette nähtud 1015 ja 1015D tüüpi kinnitusklambrit

Funktsioonisäilitusega kaablite kinnitamiseks massiivlagede ja -seinte külge tuleb kasutada 1015 ja 1015D tüüpi kinnitusklambrit (kaksikklambrit), nendevaheline kaugus $a \leq 300 \text{ mm}$. Klambrit peab olema võimalik kinnitada ühelt poolt nii, et kaablid kulgevad nii seinal kui laes horisontaalsuunaliselt, teisalt peab olema võimalik kaableid seinal paigaldada nii, et need kulgevad vertikaalsuunaliselt.

Muud eespool nimetatud kinnitusklambrit puudutavad konstruktsioonilised üksikasjad leiate lisadest 1 – 5, nii et nende edasise kirjeldamisest võib loobuda.

4 Tuleohutust ja funktsioonisäilitust käsitlev tehniline hinnang

Vastavalt käesolevatele katsearuannetele [2] viidi integreeritud funktsioonisäilitusega kaabliseadmetega läbi suur hulk normile DIN 4102-12 vastavaid tulekatseid, mille puhul kasutati 1015 ja 1015D tüüpi kinnitusklambrit. Seejuures kontrolliti erinevaid kaableid, mis olid seinal või lakke paigaldatud horisontaalsuunaliselt ja mille puhul klambritevaheline kaugus oli kõigil juhtudel 60 cm.

Vastavalt normi DIN 4102-12 punktile 7.3.3.3 kehtib üksikklambritega üksikpaigaldus standardse kandekonstruksioonina siis, kui klambrite laius on 15 mm ($\pm 5 \text{ mm}$). Lisaks sellele määratletakse, et klambrite kinnitamisel on nendevaheliseks maksimaalseks kauguseks 30 cm. Üksikklambri konstruktsiooni ei ole täpsemalt määratletud ega kirjeldatud.

1015 tüüpi kontrollitud klambrite laius on olenevalt suurusest 12 – 14 mm. Normi DIN 4102-12 eespool nimetatud eeltingimus on seega kindlasti täidetud. Tulekatsete läbiviimisel kasutati klambrite vahel kaugust, milleks oli 60 cm, mis oli seega kaks korda nii palju, kui normis DIN 4102-12 on üksikklambritega standardse kandekonstruksiooni puhul ette nähtud. Klambri põhimõtteline kasutatavus funktsioonisäilituse ja klambri mehaanilise kandevõime osas leidis seega piisavalt tõendamist.

Normi DIN 4102 osa 12 punkt 8.3 sisaldab informatsiooni, mis puudutab funktsioonisäilitusega kaablite vertikaalset paigaldamist. Järelikult võib üksikklambrit, mille paigaldamist lakke on kontrollitud, kasutada ka kaablite vertikaalseks paigaldamiseks. Horisontaalse lakke paigaldamise puhul peab kaablite maksimaalne kinnitusvahemaa olema seejuures 30 cm. Et 1015 tüüpi klambrit kontrolliti ka lae alla paigaldatuna, siis on normis kehtestatud eeskirjad, mis käsitlevad kaablite vertikaalset paigaldamist, samuti kindlasti täidetud.

Seega ei ole tehnilise tuleohutuse ja funktsioonisäilituse seisukohalt 1015 ja 1015D tüüpi klambrite kui standardse konstruktsiooni ja nii kaablite horisontaalse kui ka vertikaalse seinal paigaldamise puhul mingit kahtlust, et klambritele võib anda hinnangu, et tegemist on standardse kandekonstruksiooniga normi DIN 4102-12 tähenduses.

1015 ja 1015D tüüpi klambritega kandekonstruksioonile, mida hinnatakse ja mis vastab punktile 3, võib anda hinnangu, et tegemist on normile DIN 4102-12 [1] vastava „standardse kandekonstruksiooniga”, kui peetakse kinni järgmistest punktides esitatud fikseeritud tingimustest.



5 Kokkuvõte

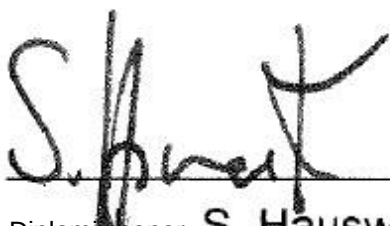
Integreeritud funktsioonisäilitusega kaabliseadmete klassifitseerimine, kui kasutatakse kaablikandekonstruktsioone vastavalt punktile 3, võib toimuda ainult seoses tunnustatud materjalikontrolli asutuse poolt välja antud kehtivate üldiste ehitusjärelvalve alaste katsetunnistustega. Igal üksikul juhul tuleb kontrollida, kas kandekonstruktsioonide – üksikklambrite kasutamise korral on saavutatud üldistes ehitusjärelvalve alastes katsetunnistuses tõendatud, integreeritud funktsioonisäilitusega kaabliseadmete puhul kehtivad funktsioonisäilitusklassid, mis vastavad normis DIN 4102-12 [1] kehtestatud „standardsetele kandekonstruktsioonidele”.

6 Erinõuanded

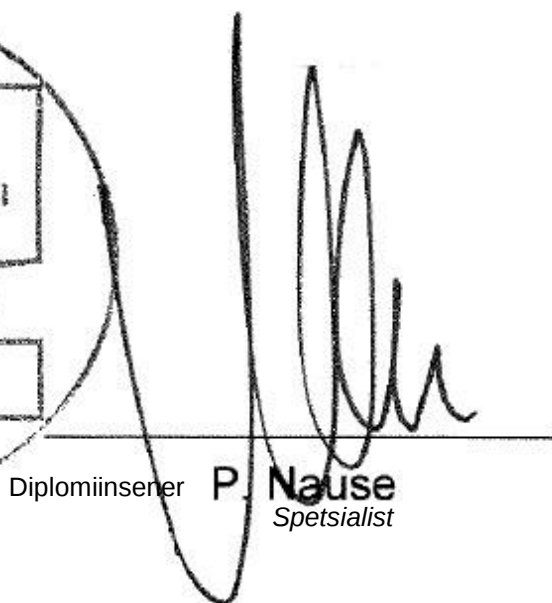
- 6.1 Käesoleva eksperthinnangu võib koos vastava üldise ehitusjärelvalve alase katsetunnistusega ehitusjärelvalvealases menetluses vastavustõendi aluseks võtta, sest kõrvalekalletele eespool nimetatud tõendist antakse tuleohutustehniline hinnang „ebaoluline”. Konstruktsioonile vastavustõendi väljastamine (viitega selle kohta, et valmistatava konstruktsiooni puhul on tegemist „ebaolulise” kõrvalekaldega konstruktsioonipõhimõtetest ja eespool nimetatud tuleohutustehnilises tõendis fikseeritud tingimustest) on konstruktsiooni tootja kohustus.
- 6.2 Käesolev eksperthinnang kehtib ainult funktsioonisäilitustehnilises ja tuleohutustehnilises tähenduses. Integreeritud funktsioonisäilitusega kaabliseadme kohta kehtivatest tehnilistest ehitusmäärustest ja antud liidumaal kehtivatest ehituseeskirjadest või spetsiaalehitiste kohta kehtivatest eeskirjadest võib tuleneda veel nõudeid, näit. ehitusfüüsika, staatika, elektrotehnika, ventilatsioonitehnika jms. alal.
- 6.3 Tuleohutustehniline üldkontseptsioon ei ole käesoleva eksperthinnangu teema.
- 6.4 Eespool nimetatud tuleohutustehniline hinnang kehtib ainult siis, kui kandvatel (koormust ärajuhtivatel ja kõvenevatel) konstruktsioonielementidel on vähemalt samasugune tulepüsivuskestus kui integreeritud funktsioonisäilitusega kaabliseadmel.
- 6.5 Konstruktsioonidetailide muutmine ja täiendamine on (käesolevast eksperthinnangust tulenevalt) võimalik ainult pärast MFPA Leipzig’iga konsulteerimist.
- 6.6 Tööde nõuetele vastava teostamise eest vastutavad eranditult ainult töid teostavad ettevõtted.
- 6.7 Käesoleva eksperthinnangu kehtivusaeg lõpeb 14. novembril 2023 ja seda on vastavat taotlust esitades olenevalt tehnika tasemest võimalik pikendada.

Käesolev dokument ei asenda ühtegi vastavus- ega kasutatavustõendit (sisemaiste/Euroopa) ehituseeskirjade tähenduses.

Leipzig, 14. november 2018

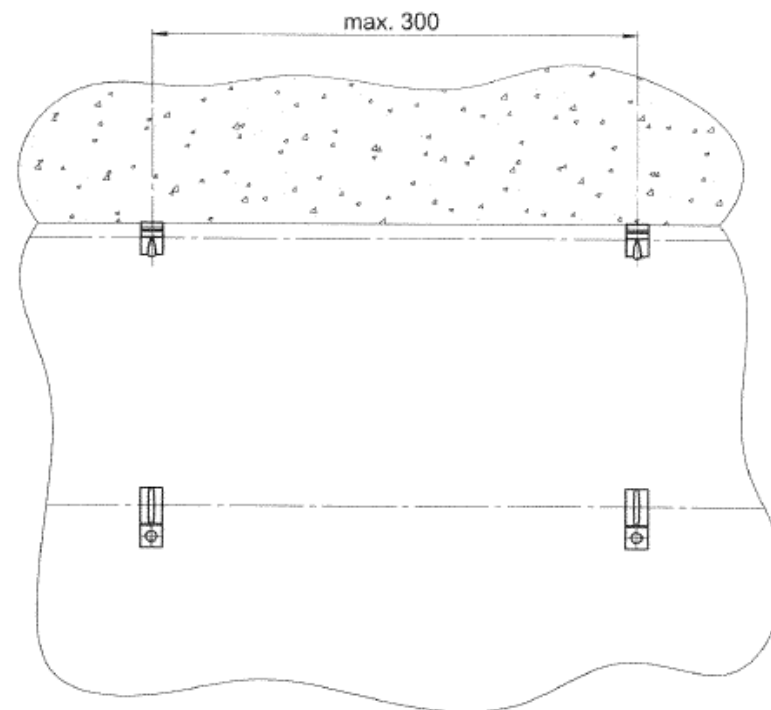
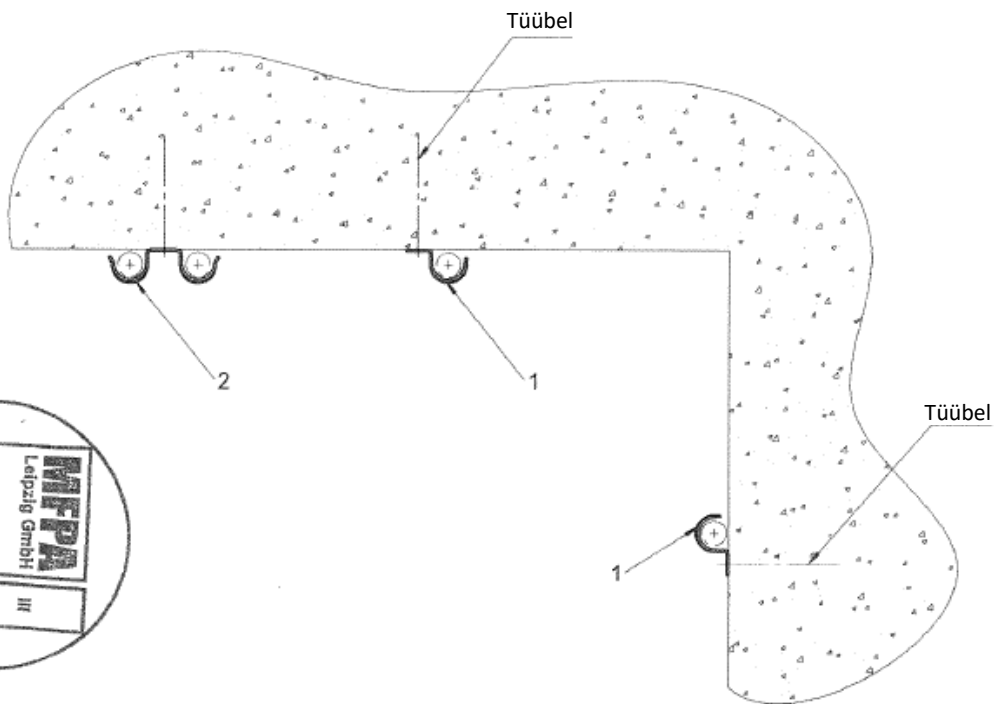


Diplomiinsener **S. Hauswaldt**
Ärijuht



Diplomiinsener **P. Nause**
Spetsialist

Paigaldamine seinale ja lakke, kaablite horisontaalne paigaldus



2		Kinnitusklamber	Tüüp: 1015 D ...		Tsingitud teras			
1		Kinnitusklamber	Tüüp: 1015 ...		Tsingitud teras			
Punkt	Tk.	Nimetus	Art. nr./ HAFA-nr.	Joonise nr. / Standardosa	Materjal / Märkus			
Pealispind:			Värvus:	Lubatud kõrvalekalle:	Kaal:			
Materjal:			 OBO International Produktentwicklung GmbH & Co. KG	Koostejoonis: Funktsioonisäilitus Üksikpaigaldussüsteemid Üksikklamber, 1015 ... mille juurde: Funktsioonisäilitussüsteemid, vastavalt normile DIN 4102-12				
Kasutusse lubatud			DE	Kuupäev	Nimi			
			Koostaja	31.10.18	S. Fobbe			
			Toimetaja	31.10.18	S. Fobbe			
/Ind./	Artikli muudatus	Kuupäev	Nimi	Kontrollitud	08.11.18	S. Fobbe		
Dok.	-----					Dok. -----		
Dok.	-----			Mõõtkava 1:3		Dok. -----		
PE PF Artikli nr. 05 200 05200-132691			Asendab (mida)		Joonise nr.: 132691	Joonise versioon 0/1	Leht 1/2	Formaat A3

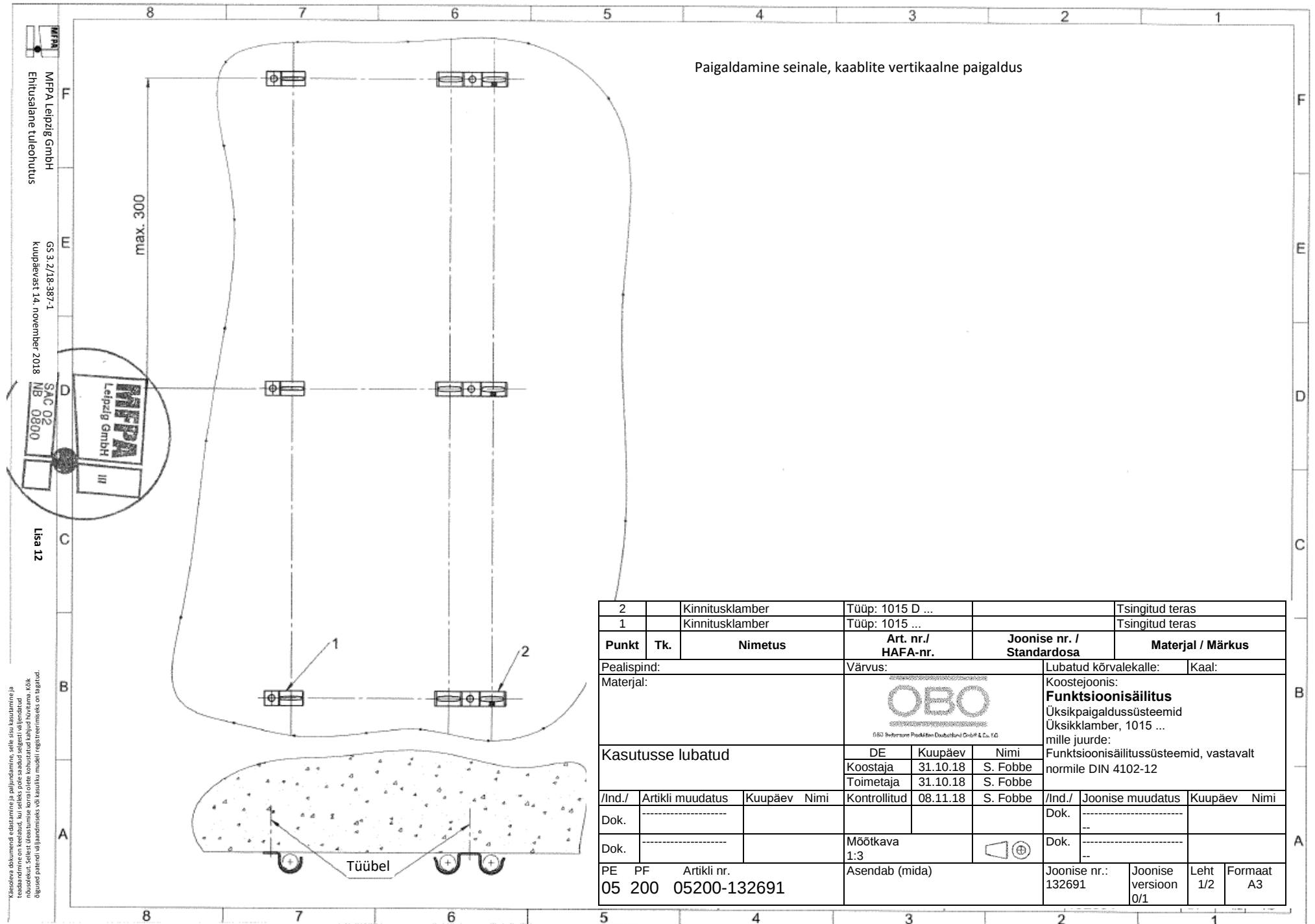
Kasutades dokumenti ei garanteerime, et sellel on kõik vajalikud andmed ja et see on täiesti õige. Kõik kasutajad peavad kontrollima, et dokument on ajakohane ja et see on täiesti õige. Kõik kasutajad peavad kontrollima, et dokument on ajakohane ja et see on täiesti õige.

Lisa 1

GS 3.2/18-387-1
kuupäevast 14. november 2018

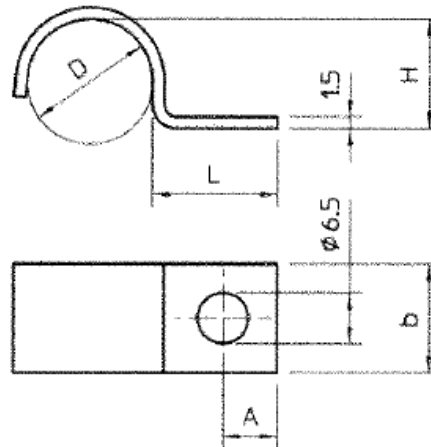
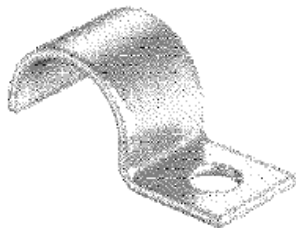
MPPA Leipzig GmbH
Ehitusala tüvehoitus

Paigaldamine seinale, kaablite vertikaalne paigaldus



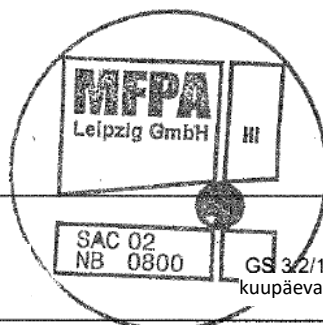
2		Kinnitusklamber	Tüüp: 1015 D ...		Tsingitud teras
1		Kinnitusklamber	Tüüp: 1015 ...		Tsingitud teras
Punkt	Tk.	Nimetus	Art. nr./ HAFA-nr.	Joonise nr. / Standardosa	Materjal / Märkus
Pealispind:			Värvus:	Lubatud kõrvalekalle:	Kaal:
Materjal:			 OBO Systeme Produktion Deutschland GmbH & Co. KG	Koostejoonis: Funktsioonisäilitus Üksikpaigaldussüsteemid Üksikklamber, 1015 ... mille juurde: Funktsioonisäilitussüsteemid, vastavalt normile DIN 4102-12	
Kasutusse lubatud			DE	Kuupäev	Nimi
			Koostaja	31.10.18	S. Fobbe
			Toimetaja	31.10.18	S. Fobbe
/Ind./	Artikli muudatus	Kuupäev	Nimi	Kontrollitud	08.11.18
Dok.	-----				
Dok.	-----			Möötkava 1:3	
PE	PF	Artikli nr.	Asendab (mida)		
05	200	05200-132691			
			Joonise nr.:	Joonise versioon	Leht
			132691	0/1	1/2
			Formaat A3		

Kinnitusklamber, tüüp 1015



Materjal: Teras, tsingitud

Tüüp	D	L	H	b	A
1015/5	5 mm	16 mm	4 mm	12 mm	7 mm
1015/6	6 mm	16 mm	5 mm	12 mm	7 mm
1015/7	7 mm	16 mm	6 mm	12 mm	7 mm
1015/8	8 mm	16 mm	7 mm	12 mm	7 mm
1015/9	9 mm	16 mm	8 mm	12 mm	7 mm
1015/10	10 mm	16 mm	9 mm	12 mm	7 mm
1015/11	11 mm	16 mm	10 mm	14 mm	7 mm
1015/12	12 mm	16 mm	11 mm	14 mm	7 mm
1015/13	13 mm	16 mm	12 mm	14 mm	7 mm
1015/14	14 mm	16 mm	12,5 mm	14 mm	7 mm
1015/15	15 mm	16 mm	13,5 mm	14 mm	7 mm
1015/16	16 mm	16 mm	14 mm	14 mm	7 mm
1015/17	17 mm	16 mm	15 mm	14 mm	7 mm
1015/18	18 mm	16 mm	16 mm	14 mm	7 mm



Kuupäev: 09.11.2018

H.-T. Fabry

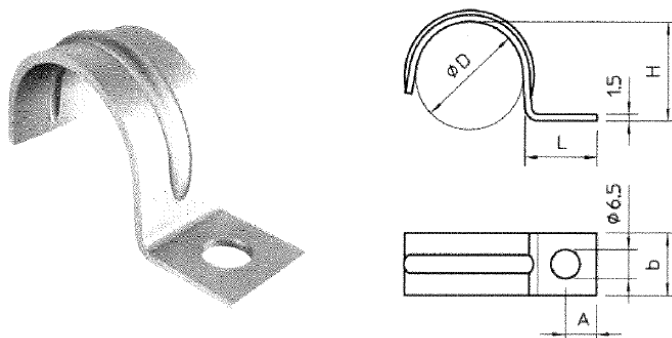


MFPA Leipzig GmbH
Ehitusalaane tuleohutus

GS 3/2/18-387-1
kuupäevast 14. november 2018

Lisa 3

Kinnitusklamber, tüüp 1015



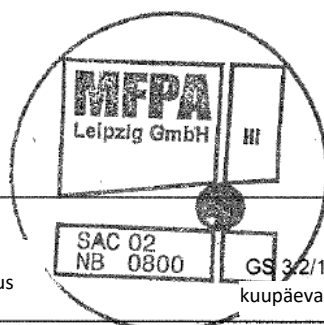
Materjal: Teras, tsingitud

Tüüp	D	L	H	b	A
1015/20	20 mm	16 mm	18 mm	14 mm	7 mm
1015/25	25 mm	16 mm	22,5 mm	14 mm	7 mm
1015/28	28 mm	16 mm	25 mm	14 mm	7 mm

Kuupäev: 09.11.2018



MFPA Leipzig GmbH
Ehitusalaane tuleohutus



GS 3/2/18-387-1

kuupäevast 14. november 2018

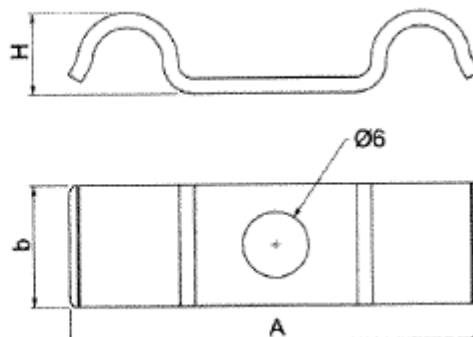
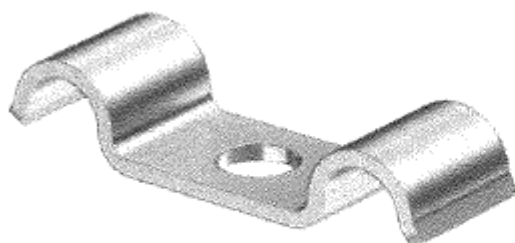
H.-T. Fabry

Lisa 4

Teabeleht

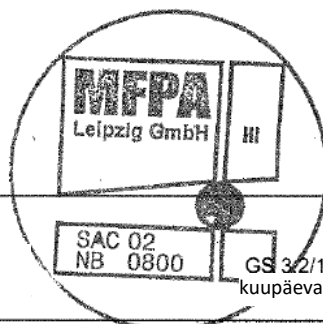


Kinnitusklamber, tüüp 1015D



Materjal: Teras, tsingitud
Materjali paksus: 1,5 mm

Tüüp	D	H	b	A
1015/5	5 mm	6 mm	12 mm	33 mm
1015/6	6 mm	7 mm	12 mm	35 mm
1015/7	7 mm	8 mm	12 mm	41 mm
1015/8	8 mm	9 mm	12 mm	43 mm
1015/9	9 mm	10 mm	12 mm	45 mm
1015/10	10 mm	10,5 mm	12 mm	47 mm
1015/12	12 mm	12 mm	14 mm	51 mm
1015/14	14 mm	14 mm	14 mm	55 mm
1015/15	15 mm	15 mm	14 mm	58 mm
1015/16	16 mm	16 mm	14 mm	60 mm
1015/18	18 mm	18 mm	14 mm	64 mm
1015/20	20 mm	21 mm	14 mm	69 mm
1015/22	22 mm	22 mm	14 mm	72 mm
1015/25	25 mm	25 mm	14 mm	79 mm



Kuupäev: 09.11.2018



MFPA Leipzig GmbH
Ehitusalaane tuleohutus

GS 3/2/18-387-1
kuupäevast 14. november 2018

H.-T. Fabry

Lisa 5