



Forschungslabor für Haustechnik
der Technischen Universität München
Prüfstelle BAY17
Karl-Benz-Straße 15
D-85221 Dachau
Tel. 08131/ 33 39 59-0
Fax 08131/ 33 39 59-19

Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis

Prüfzeugnis Nr.: P-TUM-504

Gegenstand: Bauarten zur Herstellung von elektrischen Kabelanlagen vom Typ CFW PowerCable® CPC TN-C/Z1+ S (N)HXH FE 180 E30 0,6/1 kV VDE-REG<F557>P-TUM-504 sowie CFW PowerCable® CPS TN-S/Z1+ S (N)HXH FE 180 E30 0,6/1 kV VDE-REG<F557>P-TUM-504 , an die Anforderungen hinsichtlich des Funktionserhalts unter Brandeinwirkung gestellt werden.
Kapitel C 4 Lfd.-Nr. C 4.9 der BayTB
Ausgabe Oktober 2018

Antragsteller: Bayerische Kabelwerke AG
Otto-Schrimpf-Straße 2
91154 Roth

Ausstellungsdatum: 31.10.2019
Geltungsdauer bis: 31.10.2024¹

Aufgrund dieses allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses ist der oben genannte Gegenstand im Sinne der Landesbauordnungen verwendbar.

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis umfasst 34 Blatt davon eine Titelseite und 25 Anlagen.

¹ Diese Geltungsdauer setzt die Gültigkeit der aufgeführten Verwendbarkeitsnachweise für die zu verwendenden Bauprodukte voraus.

A Allgemeine Bestimmungen

- 1.1 Mit dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis ist die Verwendbarkeit des Bauprodukts / Anwendbarkeit der Bauart im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 1.2 Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 1.3 Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 1.4 Hersteller und Vertreiber des Bauprodukts / der Bauart haben unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen" dem Verwender des Bauprodukts / der Bauart Kopien des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses zur Verfügung zu stellen.
- 1.5 Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Forschungslabors für Haustechnik der Technischen Universität München (TUM).
Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis nicht widersprechen.
Übersetzungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses² müssen den Hinweis "Vom Forschungslabor für Haustechnik der Technischen Universität München (TUM) nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 1.6 Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn technische Erkenntnisse dies erfordern.

² Das Forschungslabor für Haustechnik weist darauf hin, dass dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis einen Verwaltungsakt belegt, der nur gültig ist im Bereich der Landesbauordnungen der Bundesrepublik Deutschland. Es handelt sich nicht um einen Verwendbarkeitsnachweis außerhalb der Verwaltungsvorschrift.

B Besondere Bestimmungen

1.1 Gegenstand

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis gilt für die Herstellung und Anwendung von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt als Bauart. Die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt gewährleisten in Abhängigkeit von den zulässigen Kabelbauarten die Einstufung in die Funktionserhaltsklasse E30 nach DIN 4102-12: 1998-11.

Die Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt muss aus Kabelbauarten gemäß Abschnitt 2.1 und aus einer Kabeltragekonstruktion gemäß Abschnitt 2.2 bestehen.

Anwendungsbereich

- i. Der Anwendungsbereich ist auf Kabel mit Nennspannungen ≤ 1 kV beschränkt. Bei der Dimensionierung von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt ist eine mögliche Funktionsbeeinträchtigung der Kabel infolge thermisch bedingter Widerstandserhöhungen zu berücksichtigen.
- ii. Die Klassifizierung gilt auch für entsprechende schräge und vertikale Kabelanlagen (z.B. Steigetrassen).
- iii. Bei schrägen bzw. vertikalen Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt müssen die Kabel im Übergangsbereich vertikal-horizantal unterstützt werden, damit ein Abrutschen bzw. Abknicken verhindert wird. Bei einer durchgehenden vertikalen Verlegung der Kabel (z.B. Steigetrasse oder Einzelverlegung) ist darauf zu achten, dass eine wirksame Unterstützung (Abstand $a \leq 3500$ mm) erfolgt. Eine andere Möglichkeit ist die Anordnung einer Deckenabschottung mit entsprechender Klassifizierung.
- iv. Eine Kombination von Kabeln unterschiedlicher Bauarten ist zulässig, sofern gleiche Funktionserhaltsklassen vorliegen.
- v. Soweit andere Anforderungen gestellt werden, sind diese gesondert nachzuweisen.

2.1 Kabelkonstruktionen

Es dürfen nur die folgenden Kabelkonstruktionen entsprechend den Tabellen der Kabeltragkonstruktionen mit einer gültigen VDE-Approbatation verwendet werden.

2.2 Kabeltragkonstruktionen

Die Kabeltragkonstruktion muss mindestens aus Stahl mit der Mindestgüte S235. Die Kabelanlage ist in ihrer Bauart entsprechend den nachfolgenden Spezifikationen auszuführen. Bei der Verlegung der Energiekabel ist ein Biegeradius nach DIN VDE 0276-604 einzuhalten.

Tabelle 1: Klassifizierung von Kabelbauarten auf Kabeltragkonstruktionen an Decken und Wänden gemäß DIN 4102-12.

Verlegeart		Anlage
1.	Normtragekonstruktion des Herstellers NIEDAX GmbH &Co. KG Linz am Rhein Typ RS 60.100 bis RS 60.300	4
1.1	Deckenmontage ein- bis zweilagig unter Verwendung folgender Komponenten: Hängestiel HUF 50/xxx; Hängestielausleger Typ KTUG 100 bis KTUG 400; Gewindestab M10 an Auslegerspitze mit Deckenbügel DBG 12, Verbindungsmuffe VBSM; Abstand Hängestiele ≤1200 mm, Abstand Wanddurchdringung Stiel max. 300 mm	3 2, 4 3 17
2.	Sondertragekonstruktionen Kabelrinnen des Herstellers NIEDAX GmbH &Co. KG Linz am Rhein Typ RLVC 60.100 bis RLVC 60.300	19, 23
2.1	Deckenmontage ein- bis zweilagig unter Verwendung folgender Komponenten: Hängestiel HU 5050/xxx; Hängestielausleger Typ KTAS 100 bis KTAS 300; Hängestielsdistanzprofil Typ HDS 50.50, integrierte Stoßstellenverbindung RLVC 60/xxx; Abstand Hängestiele ≤1200 mm, Abstand Wanddurchdringung Stiel max. 300 mm	20 20, 21 22, 24 18
3.	Normtragekonstruktion des Herstellers NIEDAX GmbH &Co. KG Linz am Rhein Typ KL60.215 bis KL 60.415	6
3.1	Deckenmontage ein- bis zweilagig unter Verwendung folgender Komponenten: Hängestiel HUF 50/xxx; Hängestielausleger Typ KTUG 200 bis KTUG 400 Gewindestab M10 an Auslegerspitze mit Deckenbügel DBG 12, Verbindungsmuffe VBSM Abstand Hängestiele ≤1200 mm, Abstand Wanddurchdringung Stiel max. 300 mm	7 2, 7 6 18
4.	Schraubenabstandsschellen SAS	
4.1	Deckenmontage Einzelverlegung unter Verwendung folgender Komponenten: Schraubenabstandsschellen SAS 8 bis SAS 63; Montage an Wänden und Decken Abstand der Schraubenabstandsschellen ≤ 300 mm	9 10 11
4.2	Deckenmontage Einzelverlegung unter Verwendung folgender Komponenten: Schraubenabstandsschellen SAS 8 bis SAS 63; Montage an Wänden und Decken; mit Gleitmutter GSM 406 an C-Profileschienen 2970/xxx; Abstand der Schraubenabstandsschellen ≤ 300 mm	10 11, 12
5.	Bügelschellen	
5.1	Deckenmontage Einzelverlegung unter Verwendung folgender Komponenten: Bügelschellen B 12 bis B 110; Montage an Decken; an C-Profileschienen 2970/xxx; Abstand der Bügelschellen ≤ 300 mm	13 14, 12
5.2	Deckenmontage Einzelverlegung unter Verwendung folgender Komponenten: Bügelschellen B 12 bis B 110 mit Langwanne LW 16 bis LW 82 ; Montage an Decken; an C-Profileschienen 2970/xxx; Abstand der Bügelschellen ≤ 600 mm	15 16

Fortsetzung Tabelle 1

Verlegarten (Spalte 2) für die aufgeführten Kabelbauarten gemäß Spalte 1			
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4
Bezeichnung laut Kabelhersteller Bayerische Kabelwerke AG	Verlegart Nr.	Dimensionen [#]	Klassifizierung nach DIN 4102-12:1998-11
CFW PowerCable® CPC TN-C/Z1+ S (N)HXH FE 180 E30 0,6/1 kV VDE-REG<F557>P-TUM-504	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 4.2 5.1; 5.2	$\geq n \times 25$ $\geq n \times 2 \times 5,7$	E30
CFW PowerCable® CPS TN-S/Z1+ S (N)HXH FE 180 E30 0,6/1 kV VDE-REG<F557>P-TUM-504	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2	$\geq n \times 25$ $\geq n \times 2 \times 5,7$	E30

[#] Dimensionen: Aderanzahl \times Leiterquerschnitt [$n \times \text{mm}^2$], bzw. Aderanzahl $\times 2 \times$ Durchmesser [$n \times 2 \times \text{mm}$]

Anmerkung 1: Bei Verwendung einer der Normtragekonstruktionen für die Prüfung von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt gelten die Prüfergebnisse auch für geprüfte Normtragekonstruktionen anderer Hersteller (nach DIN 4102-12:1998-11 Abs. 8.3).

Anmerkung 2: Bei Verwendung einer Sondertragekonstruktion, einer nicht Normtragekonstruktion, gemäß der Anlagen 18 bis 23 unter Einbeziehung der Anlage 24, sind die Prüfergebnisse nicht anwendbar auf Sondertragekonstruktionen anderer Hersteller.

3.1 Sonstige Bestimmungen

Die Kabeltragekonstruktion muss entsprechend Abschnitt 2.2 ausgeführt werden.

Farbbeschichtungen und -lackierungen mit handelsüblichen Schichtdicken bis 150 µm sind zulässig.

Für die Montage sind die folgenden Randbedingungen zu beachten:

Die Abhänger der Decken- bzw. Wandkonstruktion sind aus Stahl entsprechend Abschnitt 2.2 herzustellen; die Abhänger und sonstige zugbeanspruchte Bauteile sind so zu dimensionieren, dass ihre rechnerische Zugspannung nicht größer als 9 N/mm² (Klassifizierungen E 30) gemäß Tabelle 11.1 von DIN 4102-4: 2016-05, ist.

Die Hängestiele bzw. Ausleger sind mit für den entsprechenden Untergrund geeigneten Stahldübeln **ohne Nachweis der brandschutztechnischen Eignung** an der Massivdecke zu befestigen. Dübel müssen den Angaben gültiger allgemeiner bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweise (abZ, ETB usw.) entsprechen und darüber hinaus doppelt so tief wie im Verwendbarkeitsnachweis angegeben - mindestens jedoch 60 mm tief - eingebaut werden, sofern in der Zulassung nichts anderes ausgesagt wird; die rechnerische Zugbelastung je Dübel darf 500 N nicht überschreiten, vgl. DIN 4102-4:2016-05, Abschnitt 11.2.6.3.

Alternativ dürfen Dübel verwendet werden, deren **brandschutztechnische Eignung** mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder einem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis nachgewiesen ist. Sie sind entsprechend den Vorgaben in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bzw. im allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis einzubauen.

Bei Mischbelegung auf Kabeltragkonstruktionen oder in Sammelhalterungen in Bereichen in denen keine Anforderungen an den Funktionserhalt besteht, können "Kabel mit integriertem Funktionserhalt" und Kabel, an die keine Anforderungen an den Funktionserhalt im Brandfall gestellt werden, gemeinsam aufgelegt werden.

Eine Mischbelegung auf Kabeltragkonstruktionen in Bereichen in denen eine Anforderung an den Funktionserhalt besteht, können „Kabel mit integriertem Funktionserhalt“ und Kabel, an die keine Anforderungen an den Funktionserhalt im Brandfall gestellt werden, gemeinsam aufgelegt werden, wenn die Konstruktion sowie die verwendeten Materialien gleichartig sind und für die Kabel, an die keine Anforderungen an den Funktionserhalt im Brandfall gestellt werden, eine Leistungserklärung (DOP) mit der Brandklasse B2ca oder Cca gemäß CPR/BauPVO nach EN 13501-6 vorliegt.

Die Verlegung der Kabel muss so erfolgen, dass eine Überlagerung und gegenseitige Beeinflussung verhindert wird. Die bei der Planung und Verlegung von Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt mitgeltenden Normen bleiben hiervon unberührt.

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis gilt nur, wenn

- die Kabel, bzw. Leitungen ohne Verbindungselemente ausgeführt werden,
- sichergestellt ist, dass die Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in der Funktionserhaltsklasse E30 durch umgebende Bauteile nicht beeinträchtigt werden und die Ausführung der Kabelanlage sinngemäß gestaltet wird.

3.2 Kennzeichnung der Kabelanlage

Für die Kabel der geprüften Kabelbauarten sind gültige VDE -Approbationen zu verwenden und gemäß den VDE-Bestimmungen zu kennzeichnen.

Jede Kabelanlage ist mit einem Schild bzw. Aufkleber dauerhaft zu kennzeichnen, das an der Kabeltragekonstruktion zu befestigen ist und folgende Angaben enthalten muss:

- Name des Unternehmers, der die Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt errichtet hat;
- Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt „E 30“ gemäß DIN 4102-12:1998-12;
- Bezeichnung des Allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses P-TUM-504 mit Name und Anschrift des Antragstellers;
- Gültigkeitsdauer des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses: 31.10.2019 bis 31.10.2024;
- Jahr der Errichtung der Kabelanlage;

Die Technische Baubestimmung (BayTB) regelt in C 1 Allgemeines die Grundlage für den Übereinstimmungsnachweis für dieses Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wie folgt:

„Davon ausgenommen sind die in Kapitel C 4 aufgeführten Bauarten, für die anerkannte Prüfverfahren (Spalte 2) vorliegen und anstelle einer allgemeinen Bauartgenehmigung nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bedürfen. Der **Anwender** hat die Übereinstimmung der ausgeführten Bauarten mit dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis durch Übereinstimmungserklärung zu bestätigen“.

Das bedeutet, der Unternehmer, der die Kabelanlage herstellt, muss gegenüber dem Auftraggeber eine schriftliche Erklärung (Übereinstimmungserklärung) ausstellen, mit der er bescheinigt, dass die von ihm ausgeführten Kabelanlagen den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. **P-TUM-504** vom 31.10.2019 entsprechen.

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird aufgrund des Artikels 19 der Bayerischen Bauordnung vom 14.08.2007 (BayBO), zuletzt geändert am 10.07.2018 in Verbindung mit der Bayerischen Technischen Baubestimmungen BayTB, Ausgabe Oktober 2018 erteilt. In den Landesbauordnungen der übrigen Bundesländer sind entsprechende Rechtsgrundlagen enthalten.

Dieses allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis **P-TUM-504** vom 31.10.2019 wird aufgrund

- Art. 15, Art. 19, Art. 21 und Art. 81a,
- der Bayerischen Technischen Baubestimmungen BayTB, Ausgabe Oktober 2018; Lfd.-Nr. C 4.9,
- der Bayerischen Technischen Baubestimmungen BayTB, Ausgabe Oktober 2018; Anhang 4 Abschnitt 2.2. Elektrische Kabelanlagen,
- Prüfbericht Nr. 3698 vom 26.09.2019 des Forschungslabors für Haustechnik, Technische Universität München,
- den Richtlinien für die Tätigkeit von Prüfstellen für die Erteilung allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse (Fassung 02/2015), unter Berücksichtigung der dort genannten Anlagen,
- den Hinweise für die Tätigkeit von Prüfstellen für die Erteilung allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse (Fassung 02/2015)

erteilt.

Dachau, den 31. Oktober 2019



Dr. rer.nat. Horst Fark
Leiter der Prüfstelle



Dr.-Ing. Architekt. Ernest Berghofer
Stellv. Leiter der Prüfstelle

Übereinstimmungserklärung

Empfänger/Bauherr:

--

Gegenstand:

Elektrische Kabelanlage mit Anforderung an den Funktionserhalt der Klasse E30 – CFW PowerCable® CPC TN-C/Z1+ S (N)HXH FE 180 E30 0,6/1 kV VDE-REG<F557>P-TUM-504 bzw. CFW PowerCable® CPS TN-S/Z1+ S (N)HXH FE 180 E30 0,6/1 kV VDE-REG<F557>P-TUM-504
--

Name und Anschrift des Unternehmens, das die **Kabelanlage/en** hergestellt hat:

--

Baustelle bzw. Gebäude:

--

Datum der Herstellung:

--

Klassifizierungen:

Elektrische Kabelanlage mit Anforderung an den Funktionserhalt der Klasse E 30 nach DIN 4102-12:1998-11

Hiermit wird bestätigt, dass die **Kabelanlage** mit der o.g. Funktionserhaltsklasse hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses Nr. **P-TUM-504** vom 31.10.2019 des Forschungslabors für Haustechnik der TU-München hergestellt und eingebaut wurde/n.

Für die nicht vom Unterzeichner selbst hergestellten Bauprodukte oder Einzelteile (z.B. Mineralwollprodukte) wird dies ebenfalls bestätigt, aufgrund

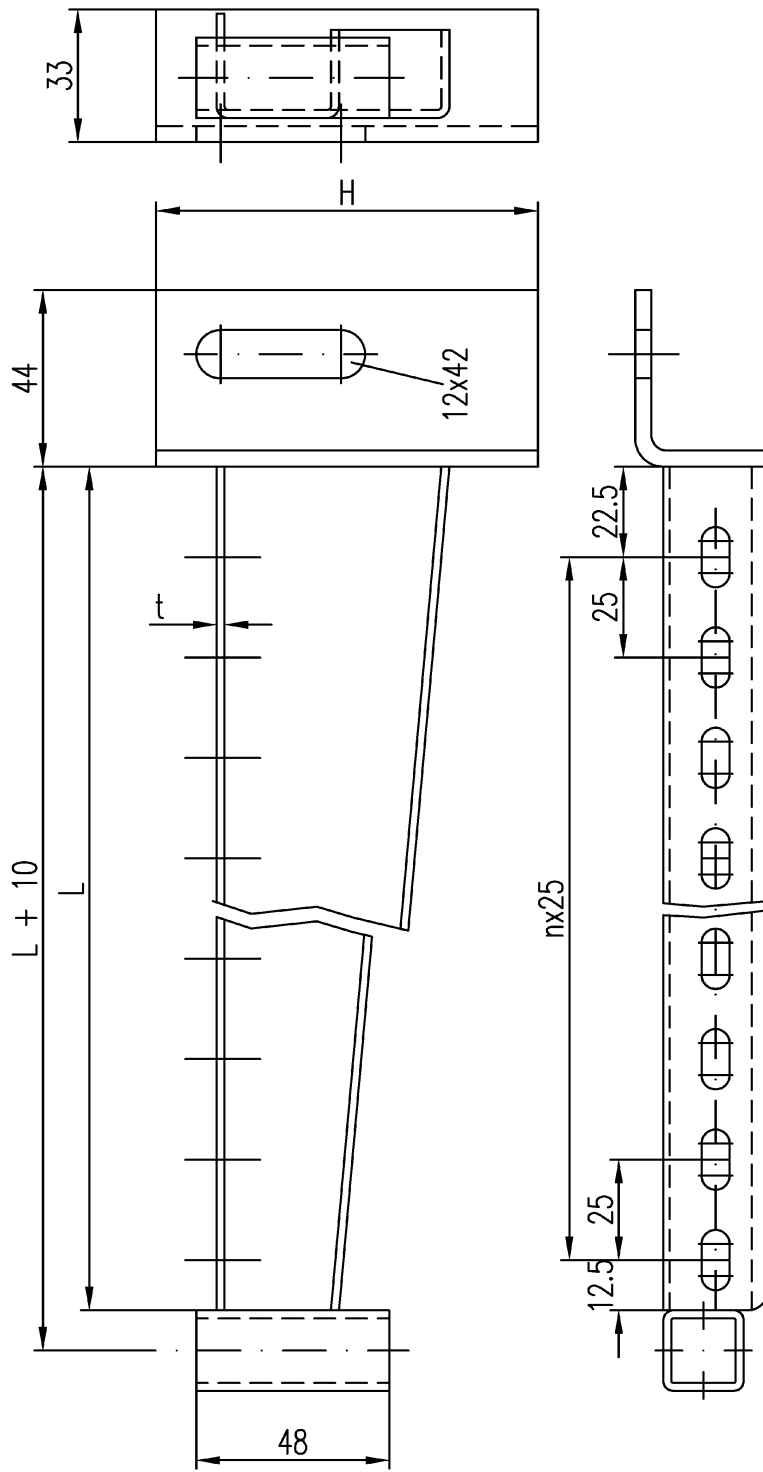
- der vorhandenen Kennzeichnung der Teile entsprechend den Bestimmungen des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses *)
- eigener Kontrollen *)
- entsprechender schriftlicher Bestätigungen der Hersteller der Bauprodukte oder Teile, die der Unterzeichner zu seinen Akten genommen hat *)

 Ort, Datum

 Stempel und Unterschrift

(Diese Bescheinigung ist vom Bauherrn den Bauunterlagen dauerhaft beizufügen und der zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)

*) Nichtzutreffendes streichen

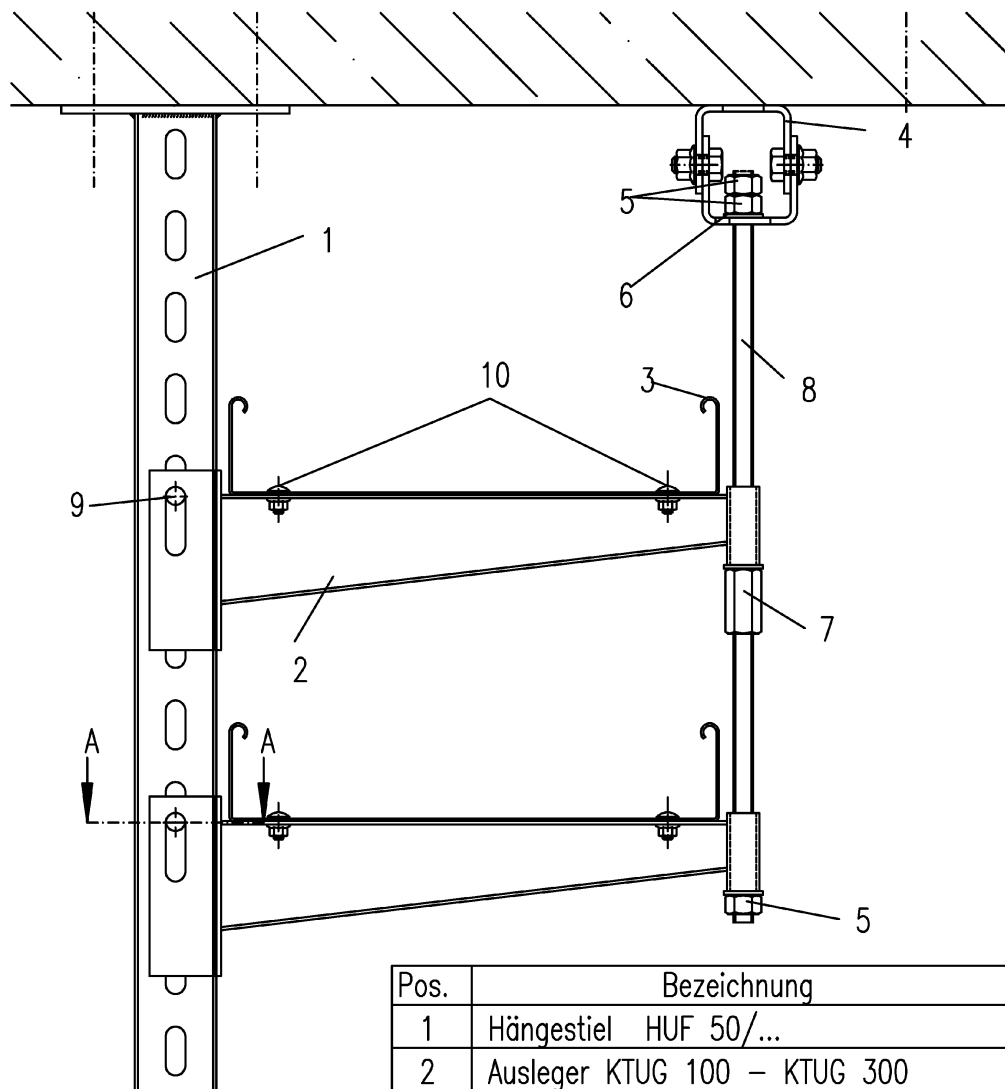


Mod.-Nr	L	t	H	n
KTUG 100	110	1.5	85	3
KTUG 200	210	1.5	95	7
KTUG 300	310	2	110	11
KTUG 400	410	2	110	15

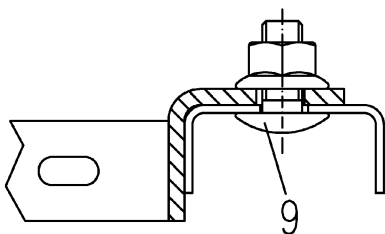


Abhängung und Lastabtragung
Hängestielausleger Typ KTUG 100 – KTUG 400

Anlage 2
P-TUM-504
vom
31.10.2019



Schnitt A-A

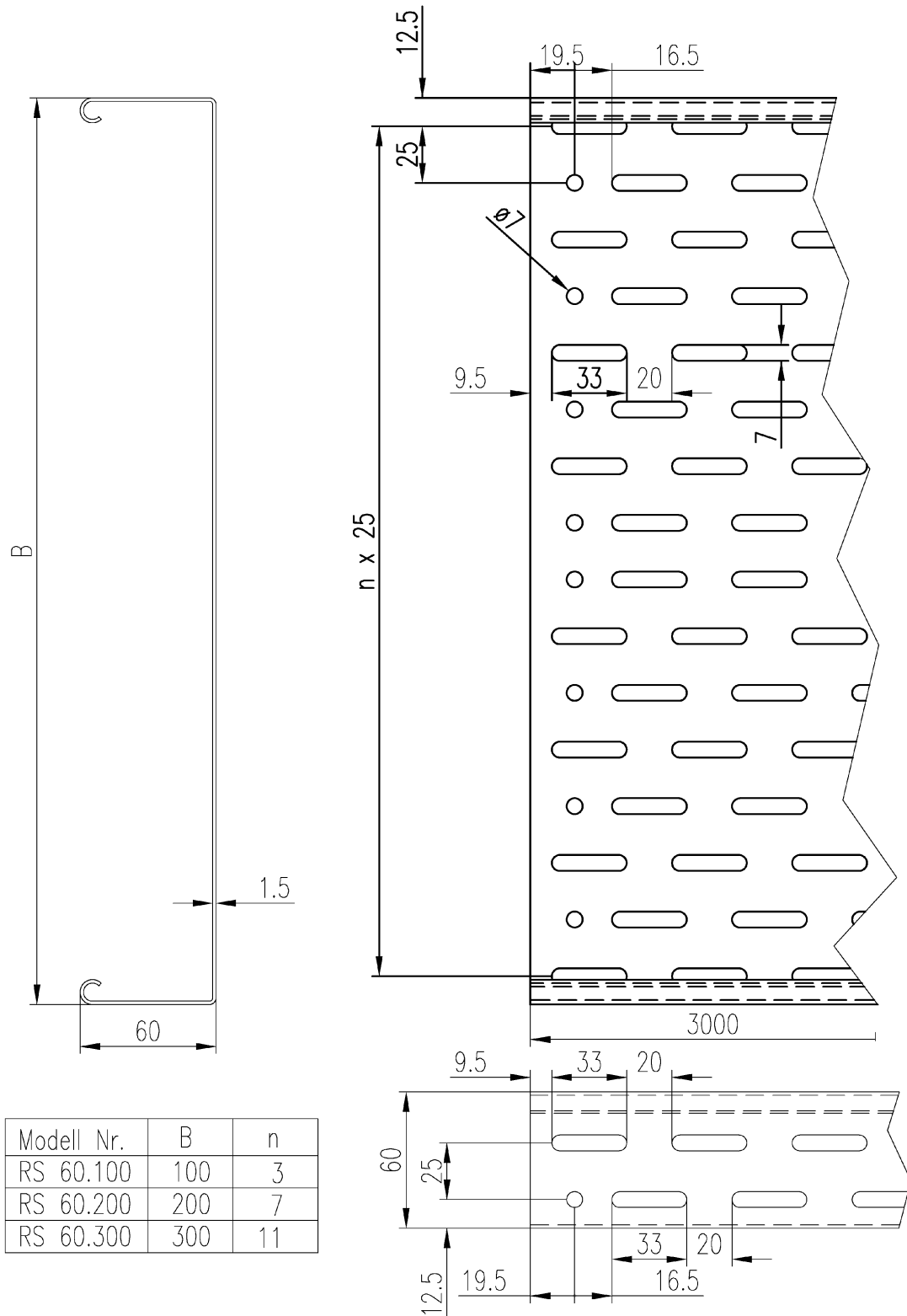


Pos.	Bezeichnung
1	Hängestiel HUF 50/...
2	Ausleger KTUG 100 – KTUG 300
3	Kabelrinne RS 60.100 – RS 60.300
4	Deckenbügel DBG 12 (optional)
5	Sechskantmutter M10
6	Unterlegscheibe USM 10
7	Verbindungsuffe VBSM 10
8	Gewindestab M10
9	Flachrundkopfschraube mit Mutter FLM 10x25
10	Flachrundkopfschraube mit Mutter FLM 6x12

Abhängung und Lastabtragung

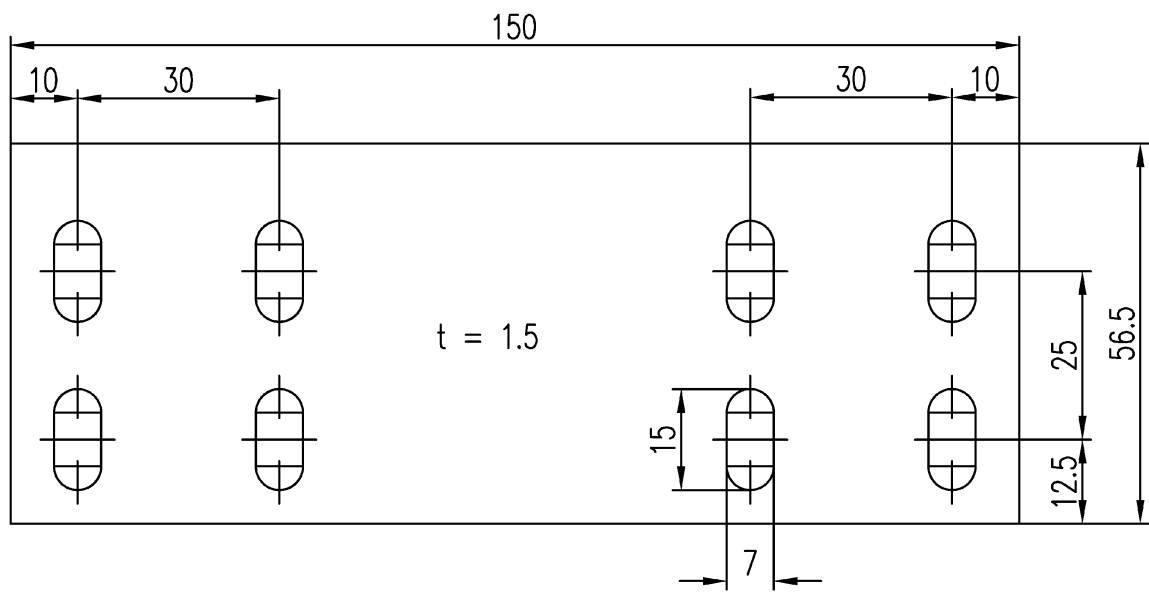
unter Verwendung folgender Komponenten:
Kabelrinne Typ RS60....; Hängestiel HUF 50/...;
Ausleger KTUG...

Anlage 3
P-TUM-504
vom
31.10.2019



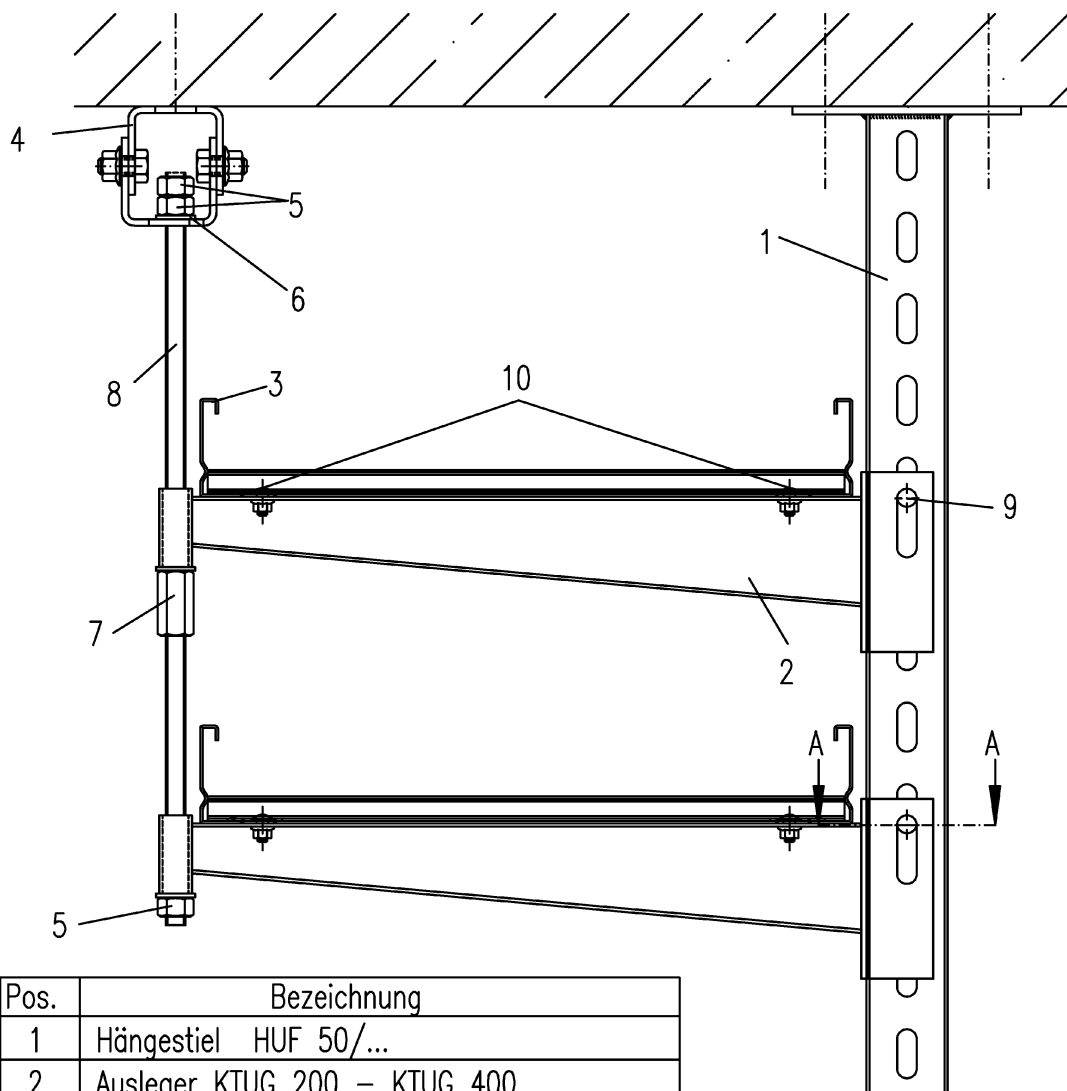
Abhängung und Lastabtragung
 unter Verwendung folgender Komponenten:
 Kabelrinne Typ RS 60.100 –RS 60.300

Anlage 4
 P-TUM-504
 vom
 31.10.2019



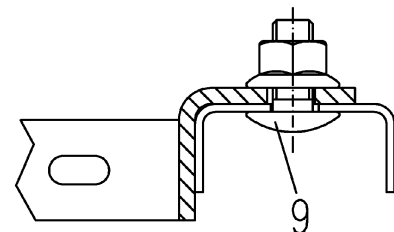
Abhängung und Lastabtragung
 unter Verwendung folgender Komponenten:
 Laschenverbinder für Kabelrinne RW 60

Anlage 5
 P-TUM-504
 vom
 31.10.2019



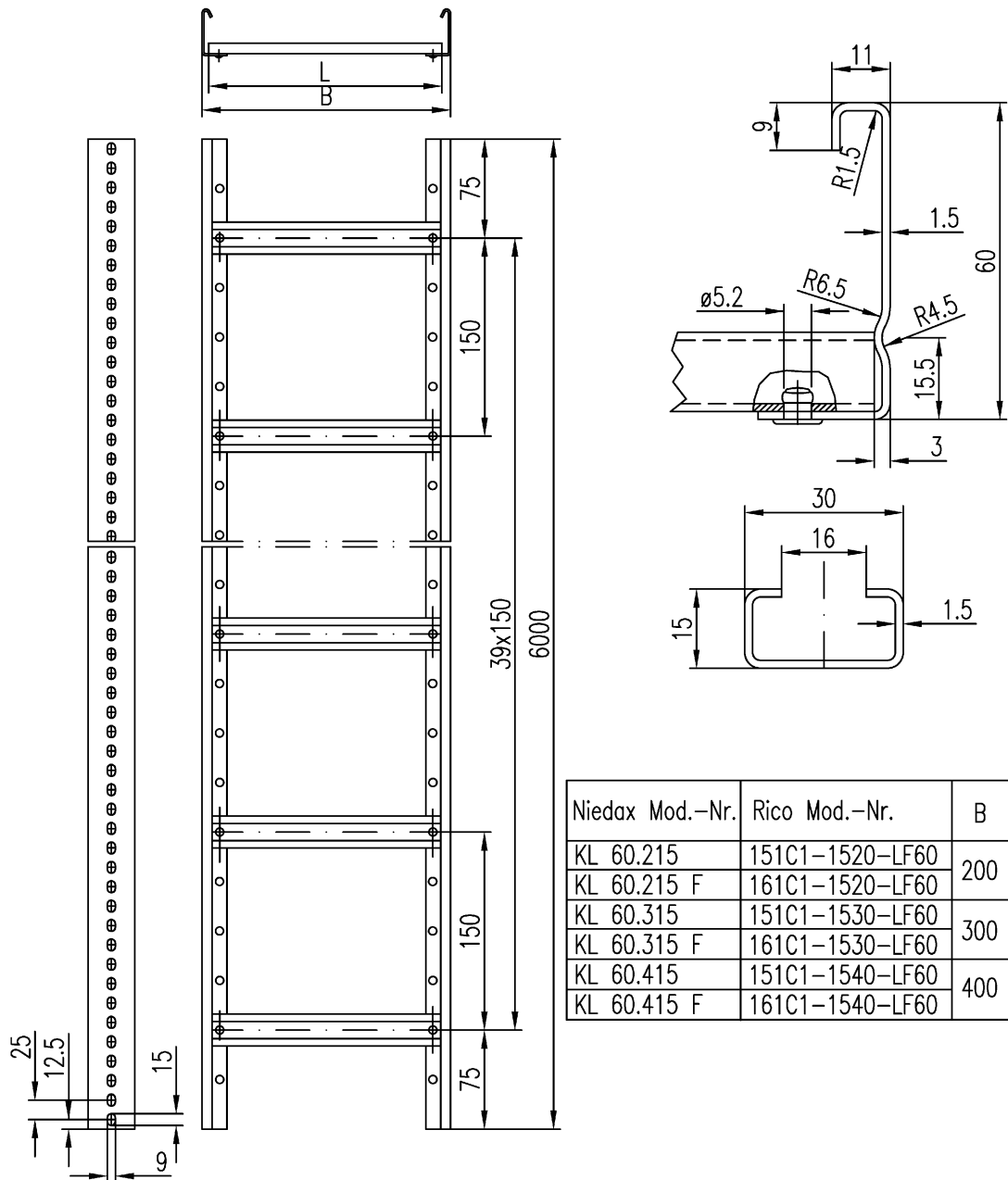
Pos.	Bezeichnung
1	Hängestiel HUF 50/...
2	Ausleger KTUG 200 – KTUG 400
3	Kabelleiter KL 60.215 – KL 60.415
4	Deckenbügel DBG 12 (optional)
5	Sechskantmutter M10 bzw. M12
6	Unterlegscheibe USM 10 bzw. USM 12
7	Verbindungsuffe VBSM 10 bzw. VBSM 12
8	Gewindestab M10 bzw. M12
9	Flachrundkopfschraube mit Mutter FLM 10x25
10	Kabelleiterbefestigung KLTB 6

Schnitt A-A



Abhängung und Lastabtragung
 unter Verwendung folgender Komponenten:
 Kabelleiter Typ KL60....;
 Hängestiel HUF 50/...; Ausleger KTUG...

Anlage 6
 P-TUM-504
 vom
 31.10.2019

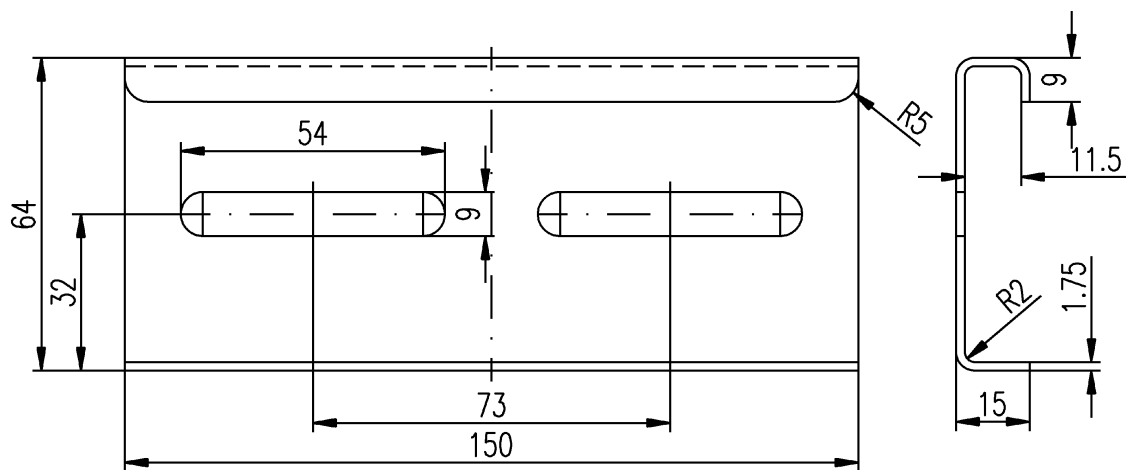
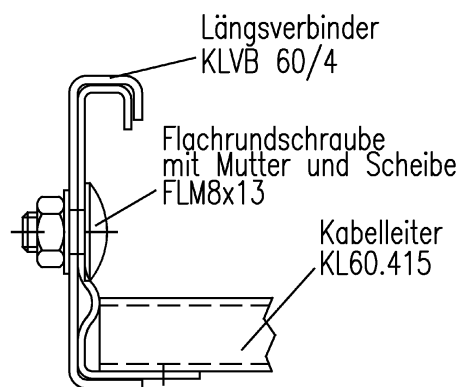
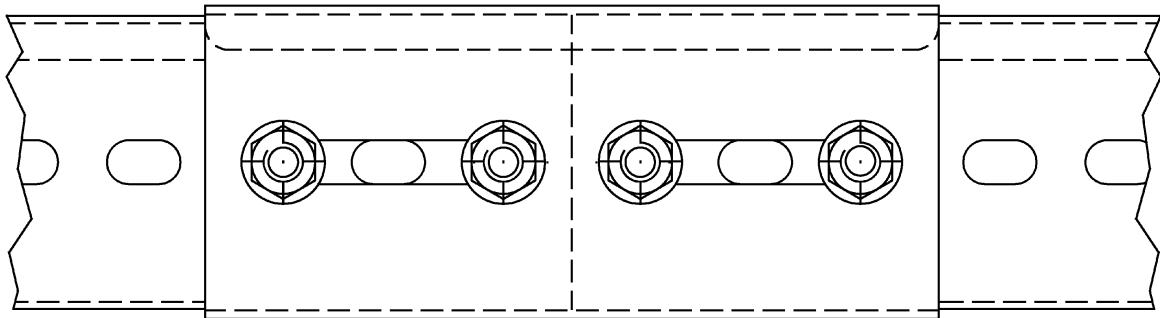


Niedax Mod.-Nr.	Rico Mod.-Nr.	B	L
KL 60.215	151C1-1520-LF60	200	190
KL 60.215 F	161C1-1520-LF60		
KL 60.315	151C1-1530-LF60	300	290
KL 60.315 F	161C1-1530-LF60		
KL 60.415	151C1-1540-LF60	400	390
KL 60.415 F	161C1-1540-LF60		



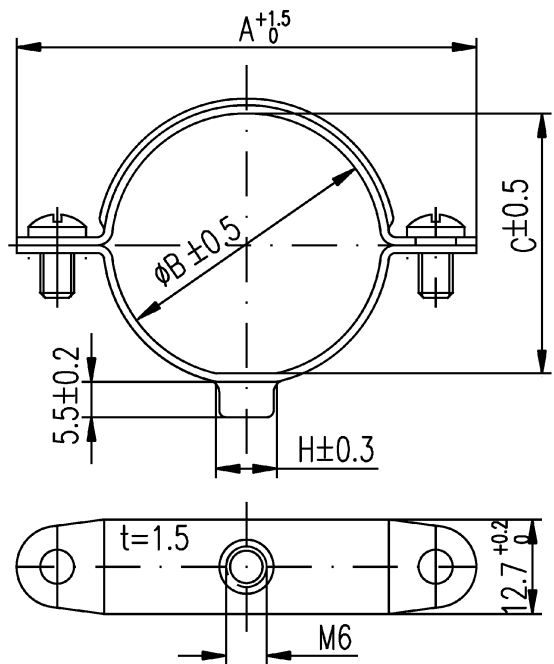
Abhängung und Lastabtragung
 unter Verwendung folgender Komponenten:
 Kabelleiter KL 60.215 – KL 60.415

Anlage 7
 P-TUM-504
 vom
 31.10.2019

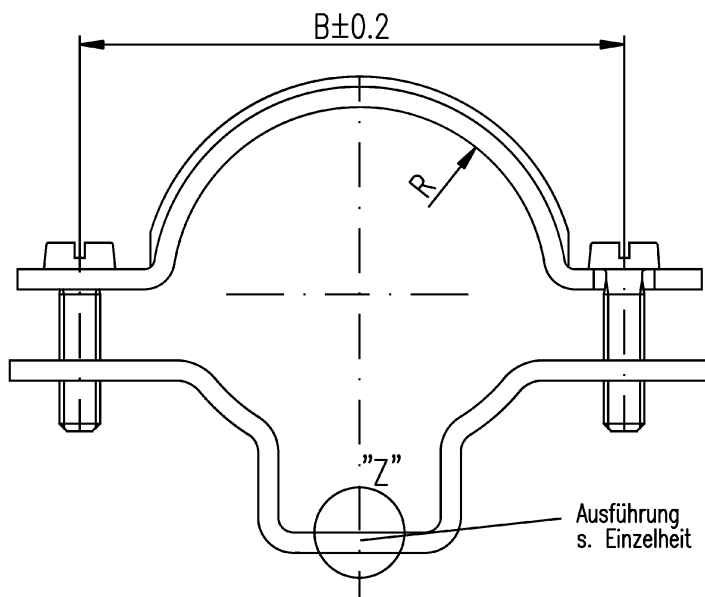


Abhängung und Lastabtragung
 unter Verwendung folgender Komponenten:
 Stoßstelle für Kabelleiter KL 60

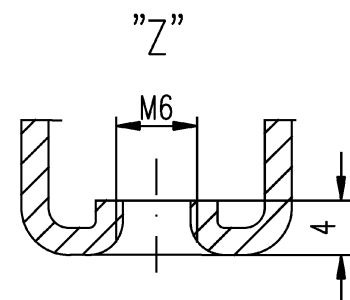
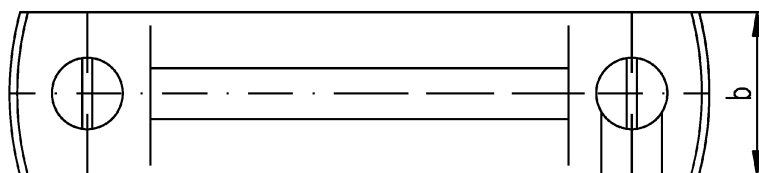
Anlage 8
 P-TUM-504
 vom
 31.10.2019



Mod.-Nr.	A	B	C	H	Spannbereich
SAS 8	34.7	8	6	5.3	7.5 – 10
SAS 10	35.5	10	8	6	10 – 11
SAS 12	41.3	12	10	6.8	11 – 13
SAS 14	41	14	12	7	13 – 15
SAS 16	41.4	16	14	8	15 – 17
SAS 18	42	18	16	8.3	17 – 19
SAS 20	48.3	20	18	8.3	19 – 21
SAS 22	47.2	22	20	9	21 – 23
SAS 24	54.4	24	22	8	23 – 25
SAS 26	52.7	26	24	8.3	25 – 27
SAS 28	57	28	26	8	27 – 29
SAS 30	62.8	30	28	10	28 – 30



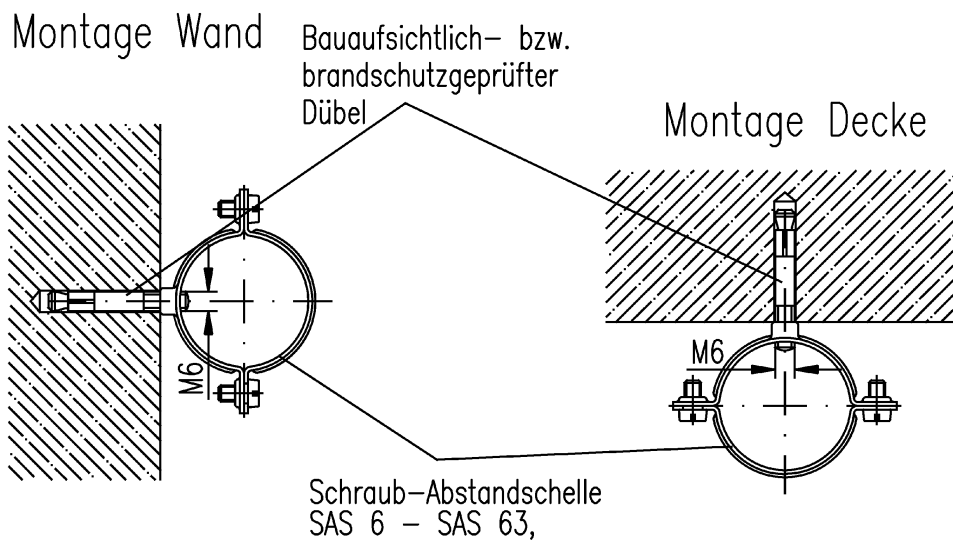
Modell Nr.	Spann-bereich	R	B	b
SAS 38	29–38	18.5	53.7	16
SAS 47	38–47	23.5	65.2	16
SAS 55	47–55	27.5	74.7	18
SAS 63	55–63	31.5	84	18



Abhängung und Lastabtragung Einzelverlegung

unter Verwendung folgender Komponenten:
Schraubabstandsschelle SAS 8 – SAS 63

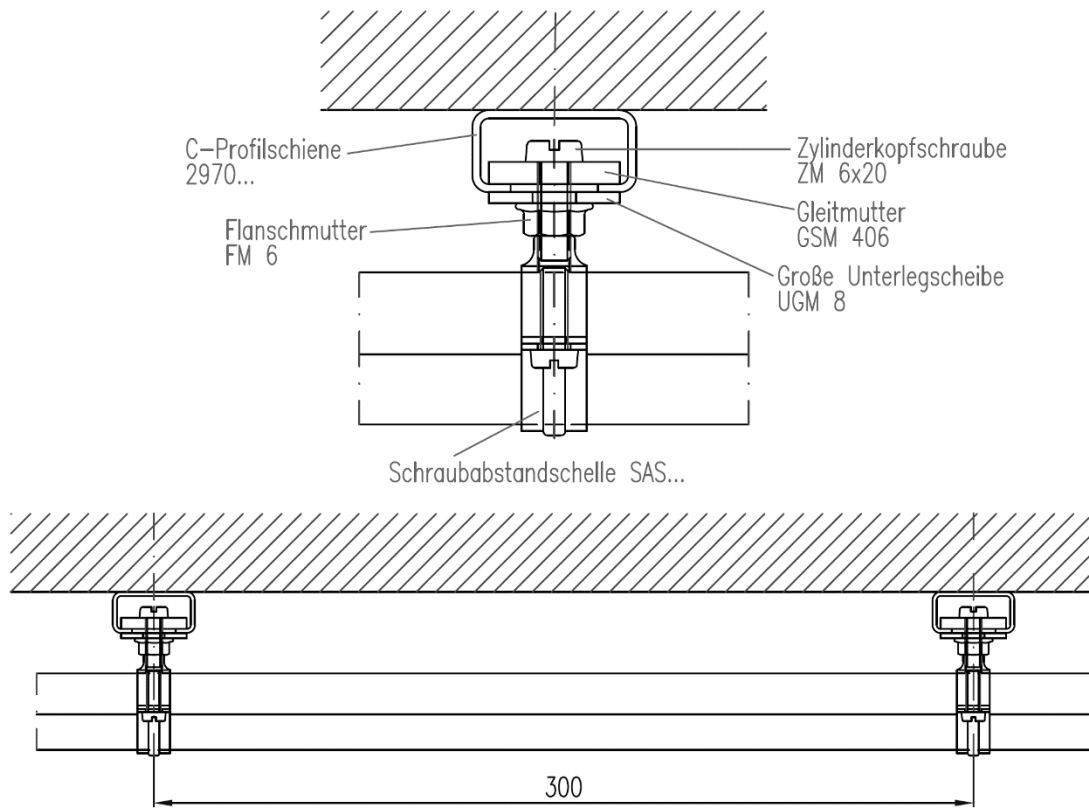
Anlage 9
P-TUM-504
vom
31.10.2019



Abhängung und Lastabtragung Einzelverlegung

unter Verwendung folgender Komponenten:
Schraubabstandsschelle SAS 8 – SAS 63

Anlage 10
P-TUM-504
vom
31.10.2019

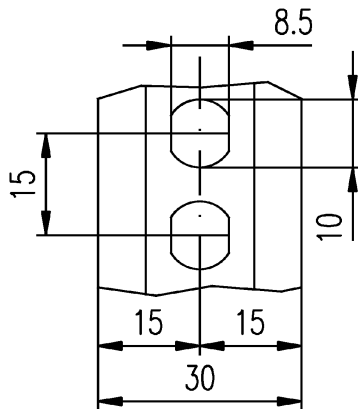
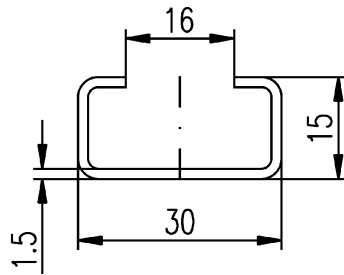


Abhängung und Lastabtragung Einzelverlegung

unter Verwendung folgender Komponenten:
 Schraubabstandsschelle SAS 8 – SAS 63;
 Gleitmutter DSM 406 an C-Profildchienen 2970

Anlage 11
 P-TUM-504
 vom
 31.10.2019

2970/L GL



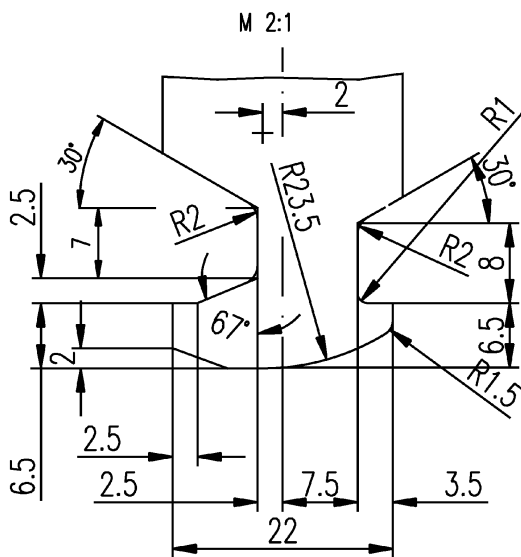
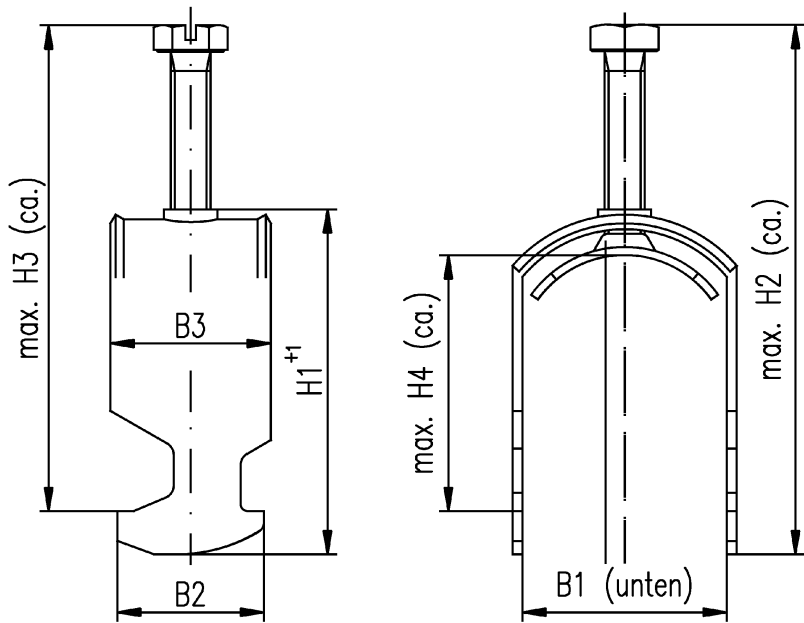
Mod.-Nr.	Q (mm ²)	I _x (mm ⁴)	I _y (mm ⁴)	W _x (mm ³)	W _y (mm ³)
2970	0.96	0.29	1.24	0.32	0.82



Abhängung und Lastabtragung Einzelverlegung

unter Verwendung folgender Komponenten:
C-Profildchienen 2970/L GL

Anlage 12
P-TUM-504
vom
31.10.2019



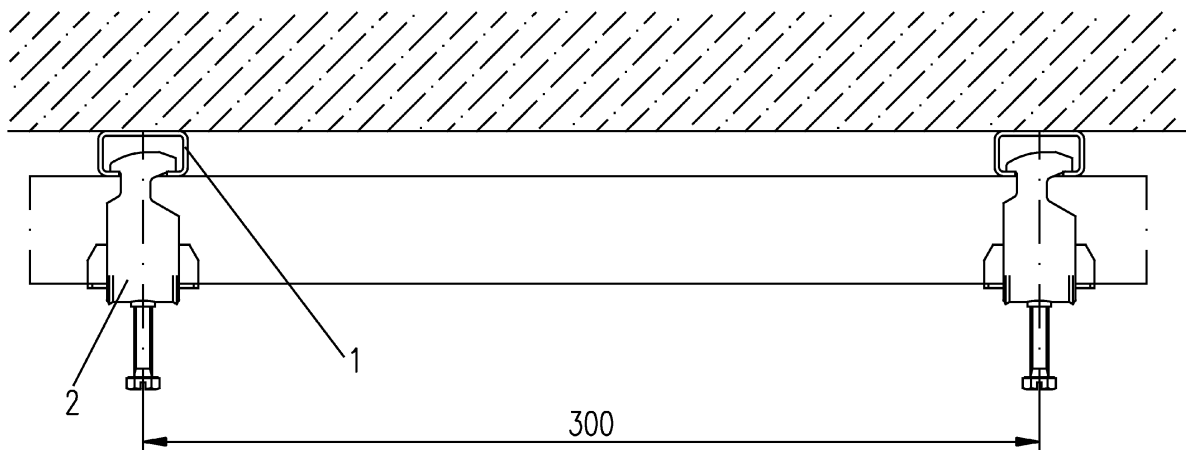
Mod.-Nr.	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4
B 12	12.6 ⁺¹	22	24	33	54.5	48	18
B 14	14.6 ⁺¹			35	56.5	50	20
B 16	16.6 ⁺¹			36	57.5	51	21
B 18	18.6 ⁺¹			39	60.5	54	24
B 22	22.6 ⁺¹			43	64.5	58	28
B 26	26.6 ⁺¹			49	70.5	64	34
B 30	30.6 ⁺¹			54	75.5	69	39
B 34	34.6 ⁺¹			60	87.5	81	45
B 38	39 ⁺¹			66	93.5	87	51
B 42	43 ⁺¹			69	96.5	90	54
B 46	47 ⁺²			76	103	96.5	61
B 50	51 ⁺²			79	106	99.5	64
B 54	55 ⁺²			84	111	104.5	69
B 58	59 ⁺²			87	114	107.5	72
B 64	65 ⁺²	95	127	120.5	80		
B 70	71 ⁺²	101	133	126.5	86		
B 76	77 ⁺²	30	107	139	132.5	92	
B 82	83 ⁺²		113	145	138.5	98	
B 90	91 ⁺²		124	166	159.5	109	
B 100	101 ⁺²		134	176	169.5	119	
B 110	111 ⁺²		148	190	183.5	133	



Abhängung und Lastabtragung Einzelverlegung

unter Verwendung folgender Komponenten:
Bügelschelle B 12 – B 110

Anlage 13
P-TUM-504
vom
31.10.2019



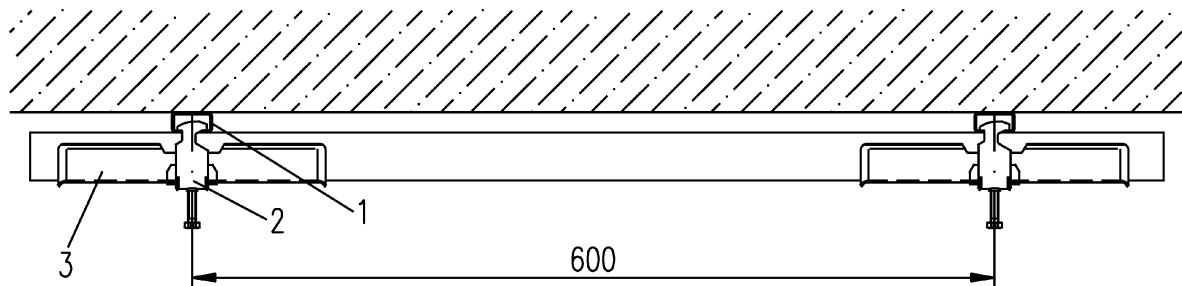
Pos.	Bezeichnung
1	Profilschiene 2970
2	Bügelschelle B 12 – B 110



Abhängung und Lastabtragung Einzelverlegung

unter Verwendung folgender Komponenten:
Bügelschelle B 12 – B 110

Anlage 14
P-TUM-504
vom
31.10.2019

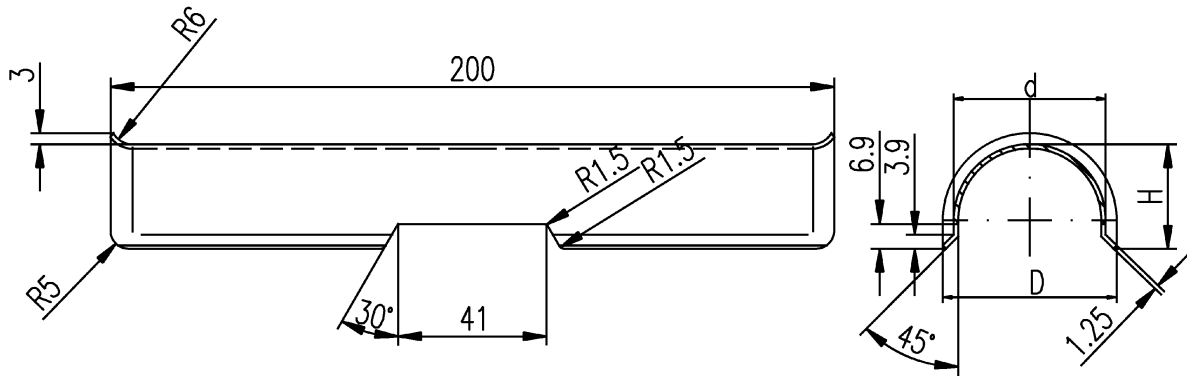


Pos.	Bezeichnung
1	Profilschiene 2970
2	Bügelschelle B 12 – B 110
3	Langwanne LW 16 – LW 82

Abhängung und Lastabtragung Einzelverlegung

unter Verwendung folgender Komponenten:
 Bügelschelle B 12 – B 110
 mit Langwanne LW 16 – LW 82

Anlage 15
 P-TUM-504
 vom
 31.10.2019



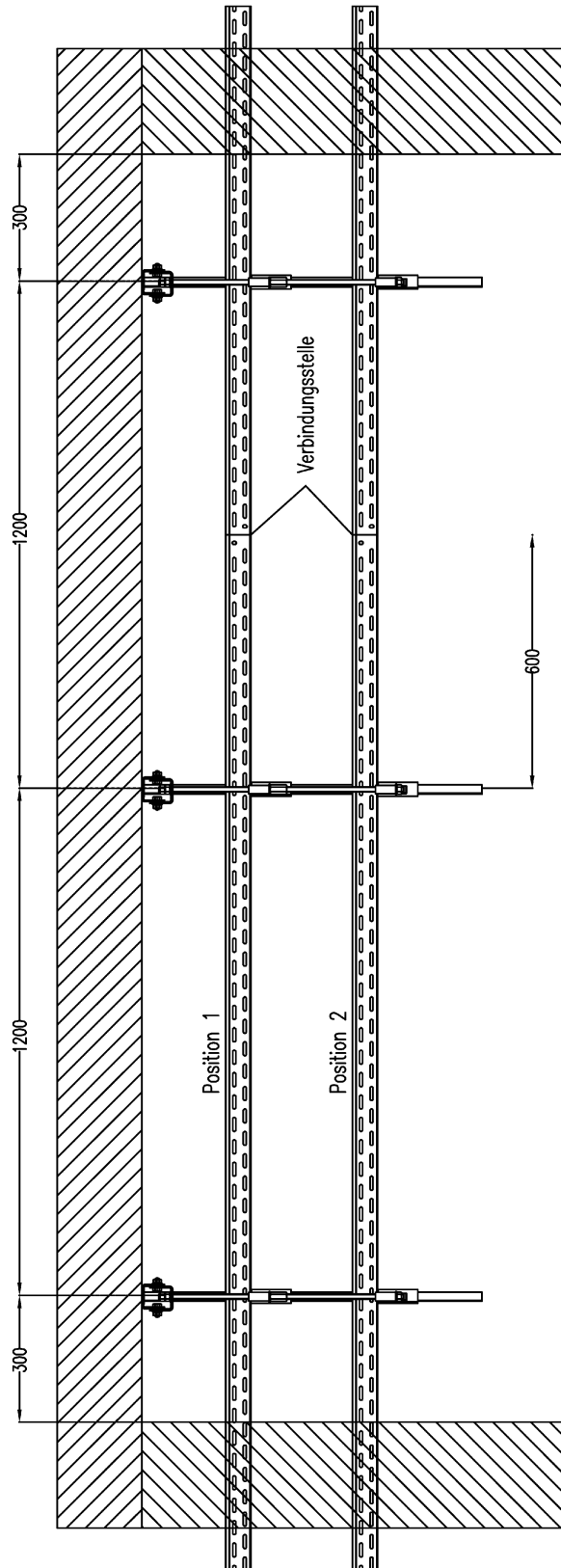
Modell Nr.	Spannbereich	d	D	H
LW 16	8-13	16	22	15.9
LW 22	13-19	22	28	18.9
LW 26	19-23	26	32	20.9
LW 34	23-31	34	40	24.9
LW 38	31-36	38	44	26.9
LW 42	36-40	42	48	28.9
LW 46	39-43	46	52	30.9
LW 50	43-47	50	56	32.9
LW 54	47-51	54	60	34.9
LW 58	51-55	58	64	36.9
LW 64	55-61	64	70	39.9
LW 70	61-67	70	76	42.9
LW 76	67-73	76	82	45.9
LW 82	73-79	82	88	48.9



Abhängung und Lastabtragung Einzelverlegung

unter Verwendung folgender Komponenten:
Abmessungen Langwanne LW 16 – LW 82

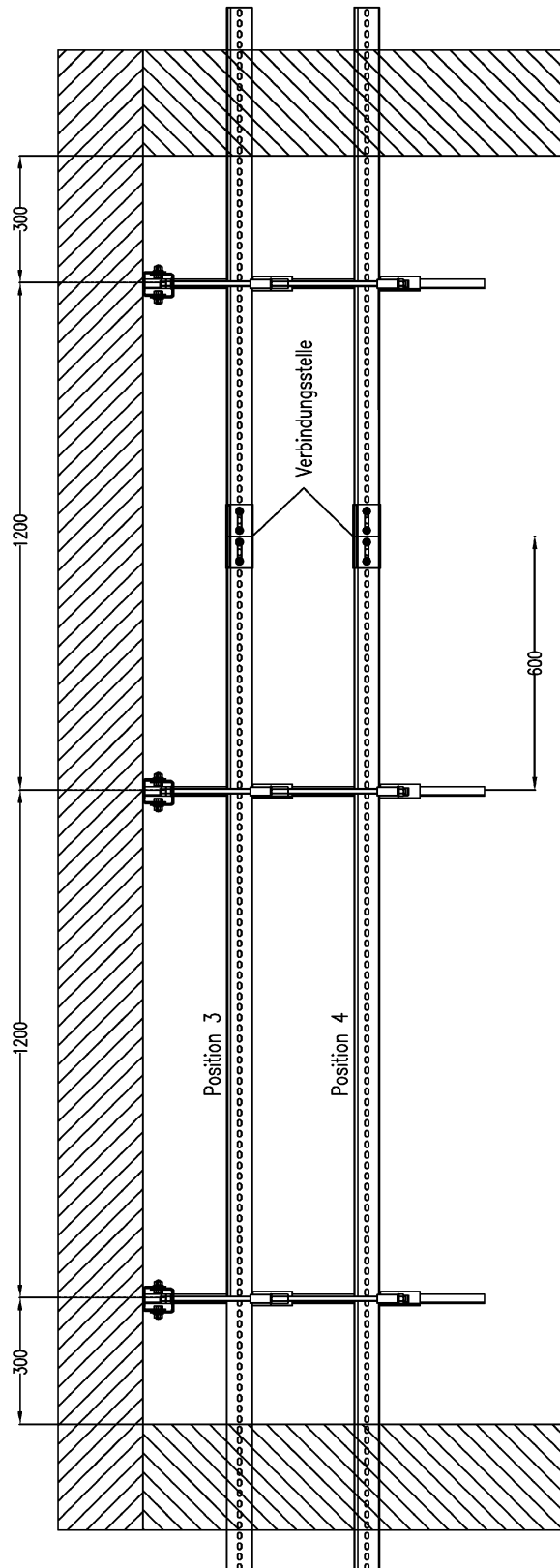
Anlage 16
P-TUM-504
vom
31.10.2019



Abhängung und Lastabtragung

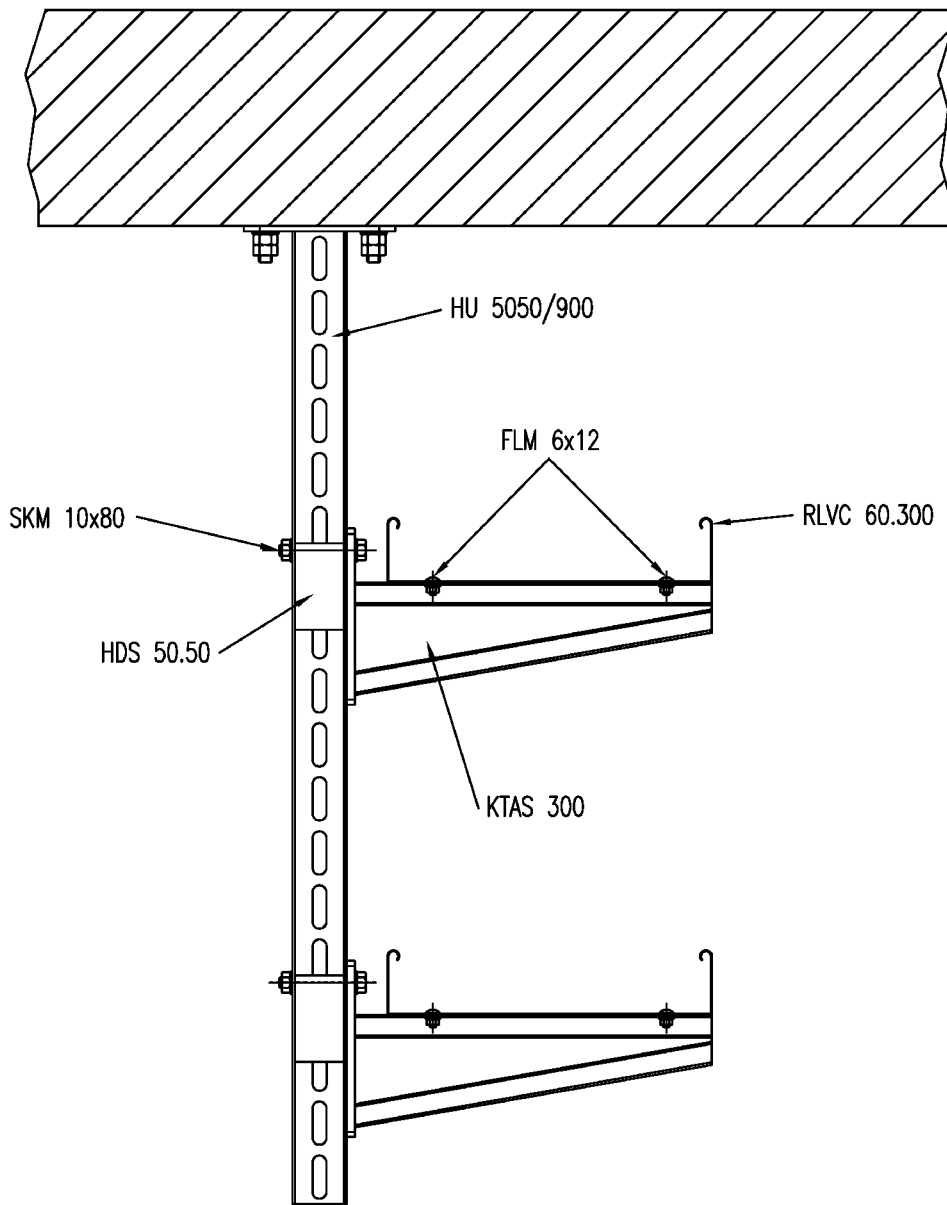
unter Verwendung folgender Komponenten:
Abstandsmaße bei Kabelanlagen mit Hängestiel und
Kabelrinnen

Anlage 17
P-TUM-504
vom
31.10.2019



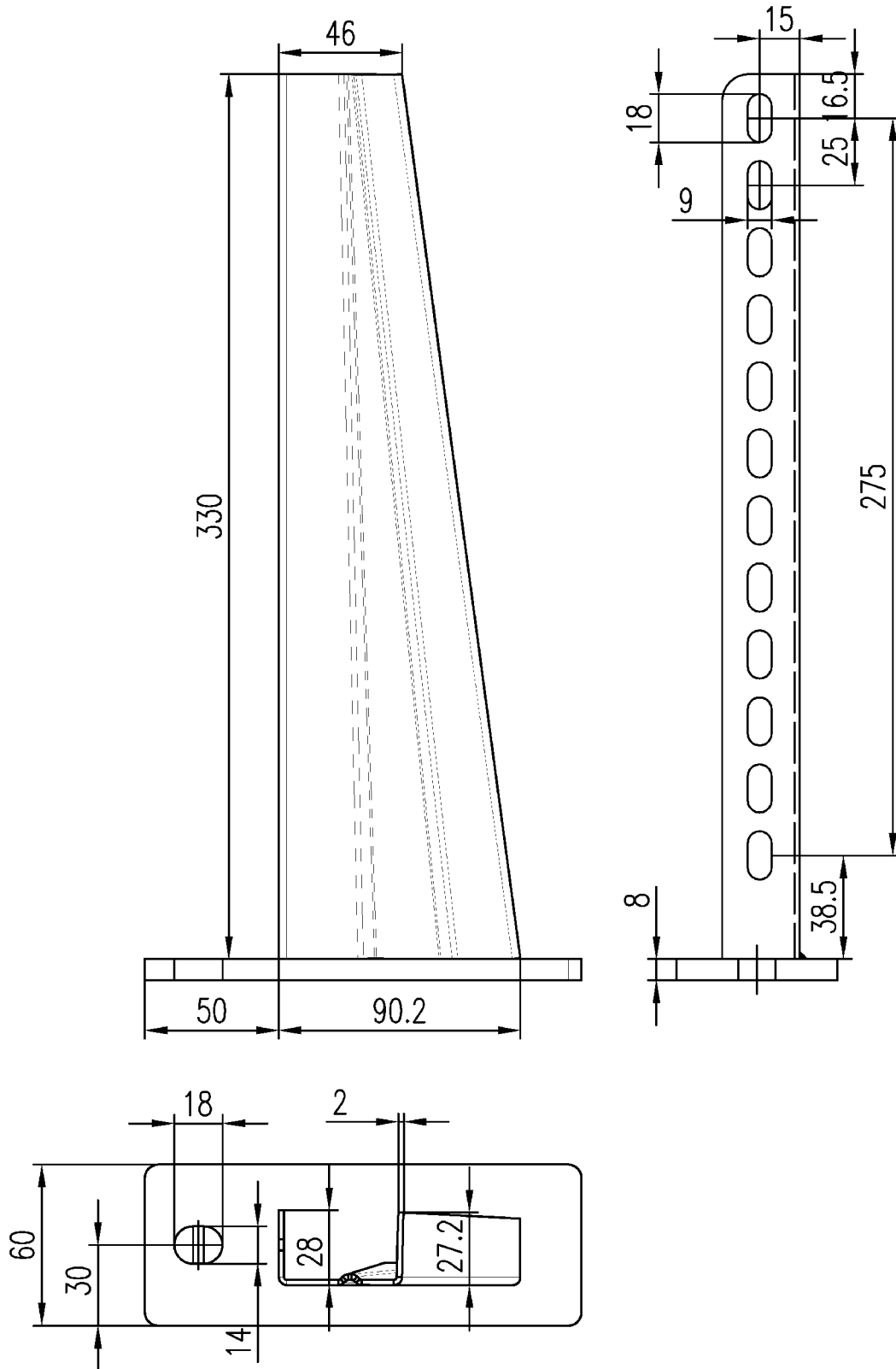
Abhängung und Lastabtragung
 unter Verwendung folgender Komponenten:
 Abstandsmaße bei Kabelanlagen mit Hängestiel und
 Kabelleiter

Anlage 18
 P-TUM-504
 vom
 31.10.2019



**Abhängung und Lastabtragung
Sondertragegestell**
Deckenmontage unter Verwendung folgender
Komponenten:
HU 5050/..., KTAS 300 & RLVC 60.300

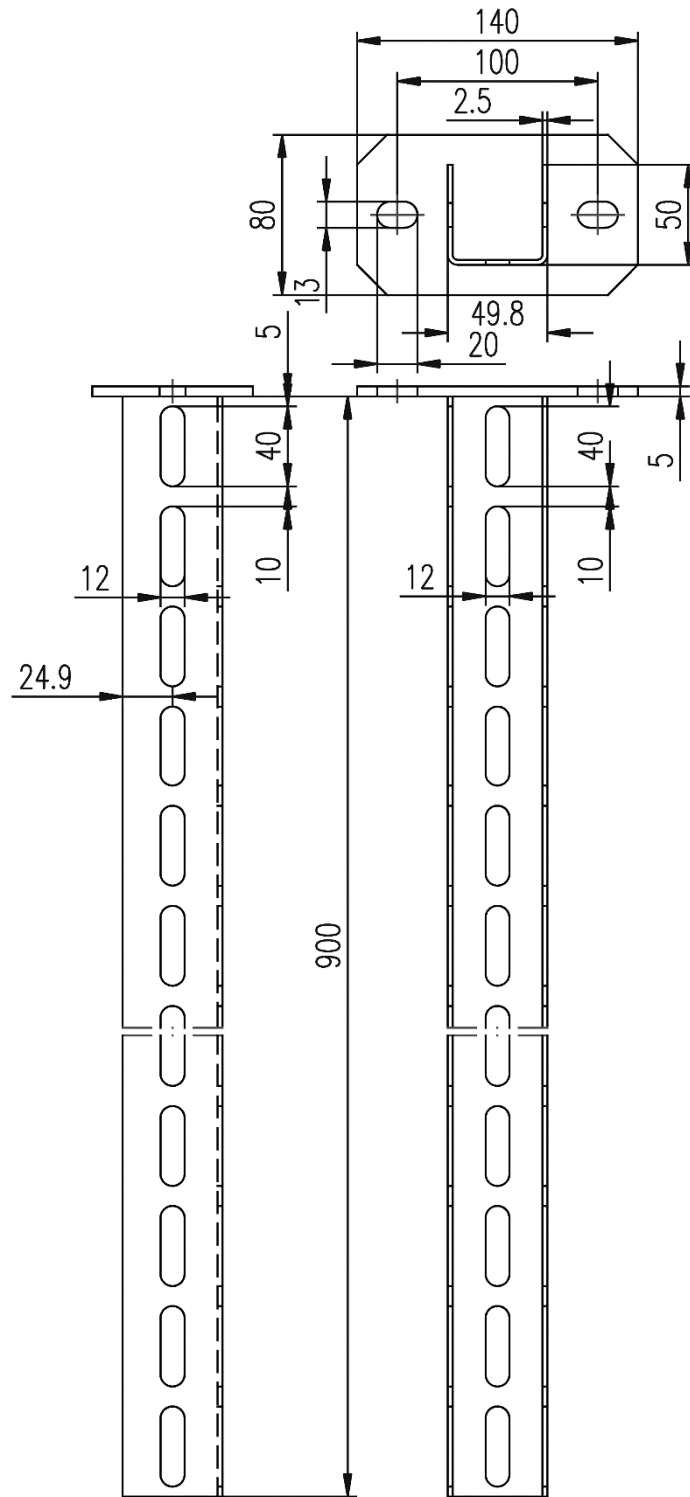
Anlage 19
P-TUM-504
vom
31.10.2019



**Abhängung und Lastabtragung
Sondertragegestell**

unter Verwendung folgender Komponenten:
Wand- und Hängestielausleger KTAS 300

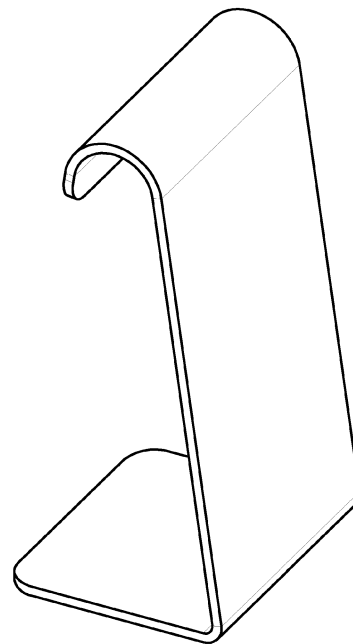
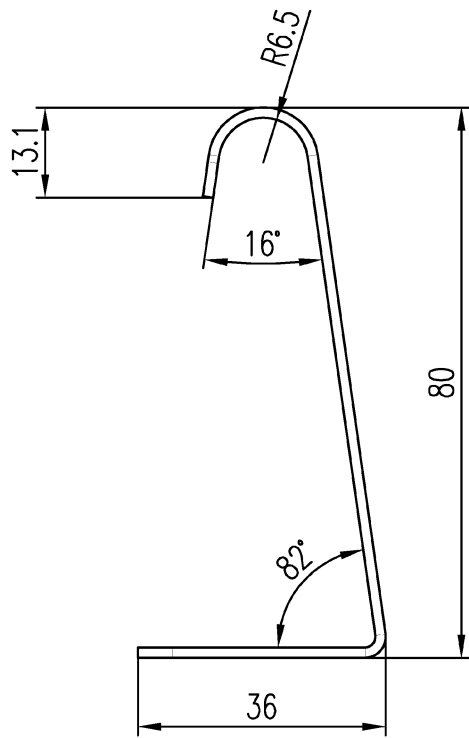
Anlage 20
P-TUM-504
vom
31.10.2019



Bayka

**Abhängung und Lastabtragung
Sondertragegestell**
unter Verwendung folgender Komponenten:
Hängestiel HU 5050/900

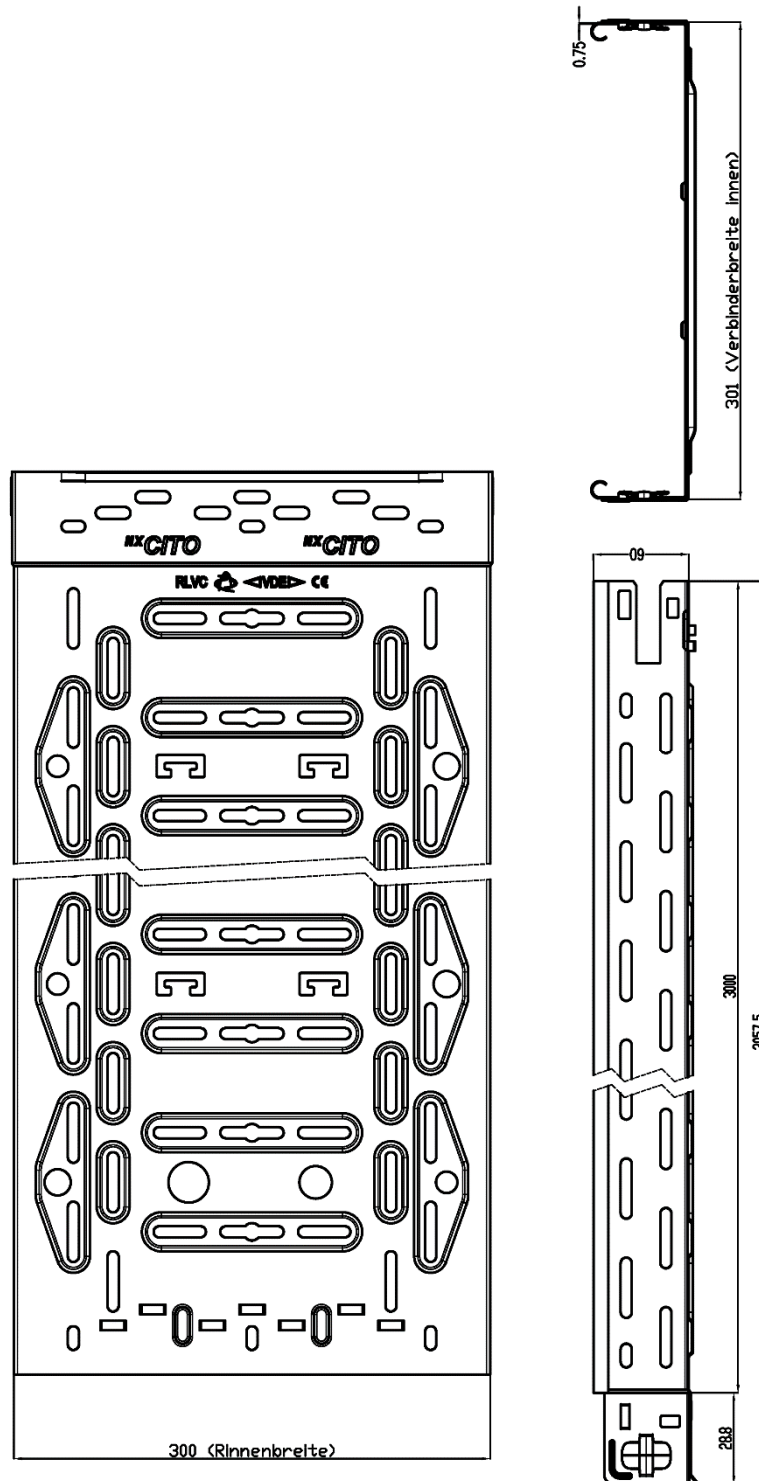
Anlage 21
P-TUM-504
vom
31.10.2019



Bayka

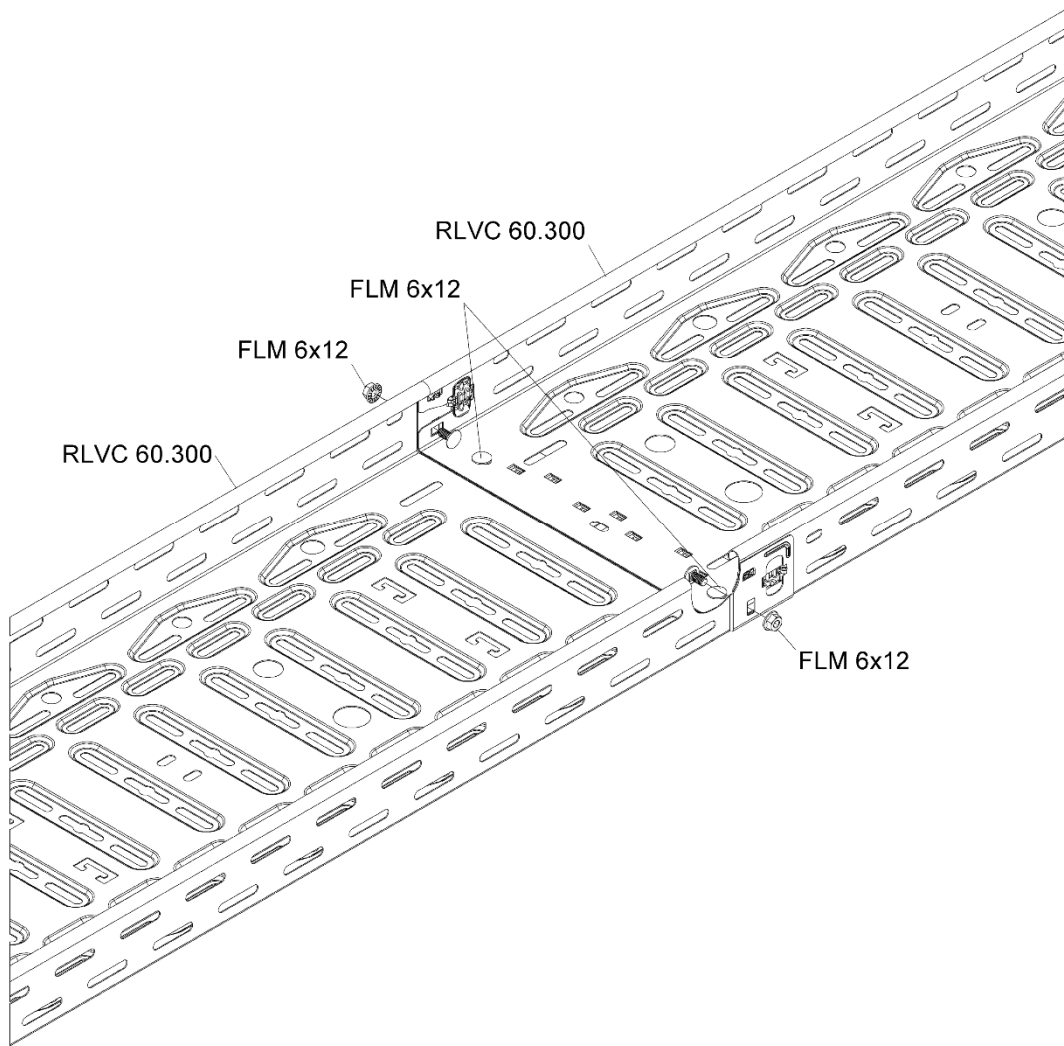
**Abhängung und Lastabtragung
Sondertragegestell**
unter Verwendung folgender Komponenten:
Hängestieldistanzprofil HDS 5050

Anlage 22
P-TUM-504
vom
31.10.2019



**Abhängung und Lastabtragung
Sondertragegestell**
unter Verwendung folgender Komponenten:
Kabelrinne RLVC 60.300

Anlage 23
P-TUM-504
vom
31.10.2019



**Abhängung und Lastabtragung
Sondertragegestell**
unter Verwendung folgender Komponenten:
Stoßstelle Kabelrinne RLVC 60.300

Anlage 24
P-TUM-504
vom
31.10.2019

Mindestanforderung an S 235 JRG2

Werkstoff	S 235 JRG2
Werte für den Zustand	kaltgewalzt
Werkstoffnummer	EN-AW DX51D + Z 275
Neue EN-AW	10327
Legierungsbestandteil ca. %	C 0,17/P 0,035/S 0,035/Mn 1,4/CU 0,55
Zugfestigkeit R_m N / mm ²	360 - 510
0,2-Streckgrenze N / mm ²	90 - 360
Bruchdehnung A5 %	20
Brinellhärte HB	80 - 150
E-Modul kN/mm ²	190 - 214
Wärmeleitfähigkeit W / m K	40 - 60
Wärmedehnzahl 20-300 °C	10,5
Schmelzpunkt / Schmelzbereich °C	1250 - 1460
Elektrische Leitfähigkeit MS/m	10,5
Korrosionsbeständigkeit	gut
Dichte kg/dm ³	7,85
Hauptanwendungen:	Elektronische Ausrüstungen



Abhängung und Lastabtragung
Werkstoffdatenblatt S 235 JRG2

Anlage 25
P-TUM-504
vom
31.10.2019