



КРАНОСТРОЕНЕ

И Н Ж Е Н Е Р И Н Г

ВСИЧКО ЗА КРАНОВЕТЕ



Quality Assurance ISO 9001
QMSCERT
Cert. No. 141210/2775

1220 София, „проф. Иван Георгов“ №10 тел: (02) 9 382 939, e-mail: office@kranostroene.com , www.kranostroene.com

ЗАКРИТО ТРОЛЕЙНО ТОКОЗАХРАНВАНЕ

4-DUCTOR ® И MULTICONDUCTOR ®

НА АКАРП STEMMANN BV

ИНСТРУКЦИЯ

за монтаж и експлоатация

гр. СОФИЯ
2023 г.

Тази страница е условно празна

КРАНОСТРОЕЕНЕ

И Н Ж Е Н Е Р И Н Г

ВСИЧКО ЗА КРАНОВЕТЕ



СЪДЪРЖАНИЕ

СПИСЪК НА ТАБЛИЦИ	3
1. ОПИСАНИЕ	4
1.1. Закрито тролейно токозахранване RN4 (IP23).....	4
1.2. Закрито тролейно токозахранване RN7 (IP44).....	5
2. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	7
3. МОНТАЖ	8
4. ОБСЛУЖВАНЕ И ПОДДРЪЖКА	16
4.1. Пластмасов профил и медни шини.....	16
4.2. Токотнемащи колички	17
4.2.1. Графитни четки	17
4.2.2. Пластмасови колела.....	18
4.2.3. Тяло на количката, преходна кутия и теглеща конзола	18

СПИСЪК НА ТАБЛИЦИ

Таблица 1 Окачване на тролейното токозахранване.....	8
Таблица 2 Изисквания към монтажа	10
Таблица 3 Изисквания към монтажа на медните шини.....	11
Таблица 4 Изисквания към монтажа на захранваща кутия	13
Таблица 5 Изисквания към монтажа на уплътнителна лента при RN7	14

1. ОПИСАНИЕ

1.1. Закрито тролейно токозахранване RN4 (IP23)



- Оптимално съотношение цена/качество. Използване на качествени компоненти в съчетание с непрекъснатата медна шина позволява да се изгради дълготрайна и надеждна система, за монтажа на която не се изисква направата на специален проект.

- Непрекъснати медни шини. Плоските медни шини се полагат в предварително монтираните пластмасови корпуси без снаждания на значителни разстояния.

- Значителни стойности на работния ток. Системата от медни шини може да бъде използвана за максимална сила на тока 35, 50, 80, 125 и 160 ампера. Максимален брой шини – 4 бр.

- Прост монтаж. Благодарение на ниското тегло на пластмасовия корпус, непрекъснатата медна шина и прецизно проектираните монтажни компоненти изграждането на тролейното токозахранване не изисква специално обучени специалисти.

- Минимални разходи за обслужване. Корпуса на тролейте не изисква обслужване, а във връзка с непрекъснатостта на медните шини износването на графитните четки е минимално. Плановият оглед на тролейното захранване може да се съвмести с този на захранването оборудване включено към него.

- Минимален спад на напрежението. Липсата на снаждания при медните шини позволява да се избегне спада на напрежение в местата на връзките (при аналогични системи на всеки 4 m) вследствие на корозия или недостатъчна здравина на съединението. Пружините притискащи четките в токоотнемащата количка позволяват избягването на скокове на напрежението при движението им.

- Компактност. Системата за тролейно токозахранване заема много малко пространство и спокойно може да се разположи на практически на всяко трудно достъпно място.

- Висока механична устойчивост. Висококачественият пластмасов корпус е съчетание на гъвкавост, устойчивост на удари и разширение, подсилен от другите компоненти на системата.

- Безопасност. Пластмасовият корпус защитава персонала от поражение от електрическия ток при работа или обслужване.

- Устойчивост при промяна на температурата. Благодарение на хлабините между шините и корпуса, а така също корпуса и подвижния токоотнемател, разширенията, предизвикани от изменението на температурата на околната среда, не се отразяват на системата. Казаното се отнася и за големи дължини на линията. Не се получава искрене и провисване на трелеите.

1.2. Закрито тролейно токозахранване RN7 (IP44)



- Универсалност. Корпусът позволява разполагането от 2 до 7 медни шини.
- Висока степен на защита IP44. Възможно е използването както в помещения, така и на открито пространство, при влажна, прашна и химически агресивна околна среда. Високата степен на защита се получава благодарение на двойната гумена лента AS7 разположена по цялата дължина на корпуса на трелеите.
- Висока скорост на придвижване. Стандартната скорост на придвижване е до 250 м/мин. По специална заявка е възможно постигането и на по-високи скорости.
- Идеална система за предаване на захранване и данни. Дадената система е идеална за компютъризирани производствени системи, а така също и за автоматизирани складови комплекси. Възможно е използването на трелеите и за позициониране. За целта е необходимо да се монтира една специална импулсна лента и четец на импулсите. За предаване на данни по ProfiBus се монтират две посребрени шини и към тях се свързват усилватели на сигналите.
- Непрекъснати медни шини. Плоските медни шини се полагат в предварително монтираните пластмасови корпуси без снаждания на значителни разстояния.
- Значителни стойности на работния ток. Системата от медни шини може да бъде използвана за максимална сила на тока 35, 50, 80, 125 и 160 А, а така също 250 и 320 А чрез обединяване на шините.
- Прост монтаж. Благодарение на ниското тегло на пластмасовия корпус, непрекъснатата медна шина и прецизно проектираните монтажни компоненти изграждането на тролейното токозахранване не изисква специално обучени специалисти.
- Минимални разходи за обслужване. Корпуса на трелеите не изисква обслужване, а във връзка с непрекъснатостта на медните шини износването на графитните четки е минимално. Плановия оглед на тролейното захранване може да се съвмести с този на захранването оборудване включено към него.

- Минимален спад на напрежението. Липсата на снаждания при медните шини позволява да се избегне спада на напрежение в местата на връзките (при аналогични системи на всеки 4 m) вследствие на корозия или недостатъчна здравина на съединението. Пружините притискащи четките в токоотнемащата количка позволяват избягването скокове на напрежението при движението им.

- Компактност. Системата за тролейно токозахранване заема много малко пространство и спокойно може да се разположи на практически на всяко трудно достъпно място.

- Висока механична устойчивост. Висококачествения пластмасов корпус е съчетание на гъвкавост, устойчивост на удари и разширение, подсилен от другите компоненти на системата.

- Безопасност. Пластмасовия корпус защитава персонала от поражение от електрическия ток при работа или обслужване.

- Устойчивост при промяна на температурата. Благодарение на хлабините между шините и корпуса, а така също корпуса и подвижния токоотнемател, разширенията, предизвикани от изменението на температурата на околната среда, не се отразяват на системата. Казаното се отнася и за големи дължини на линията. Не се получава искрене и провисване на тролейте.

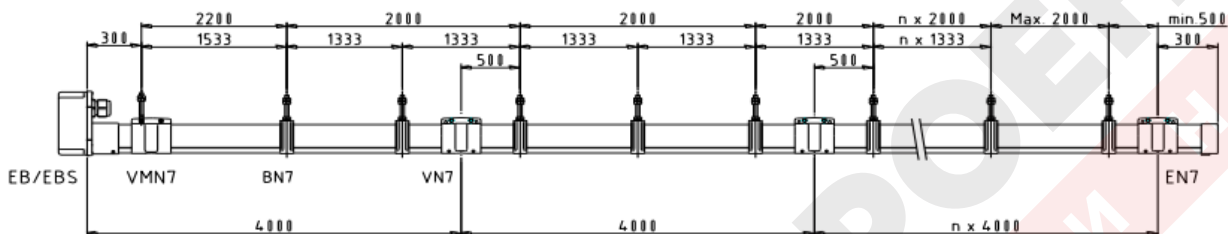
2. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

1. Степен на защита на пластмасовия корпус RN4 – IP23. При използване на уплътнителна гумена лента AS7 и корпус RN7 – IP 44.
2. Работна температура на околната среда – от -30°C до +40°C.
3. Номинално работно напрежение – 660 V. При наличие на влажност и за всички системи работещи на открито с брой на полюсите ≥ 6 – 500V.
4. Техническа информация за корпуса:
 - Непластифициран твърд поливинилхлорид (Hard-PVC);
 - Ударна якост – $5 \div 10 \text{ kJ/m}^2$;
 - Линейно разширение – $70 \cdot 10^{-6} \text{ m/m/}^\circ\text{C}$;
 - Електрическа якост при 50Hz – $>30 \text{ kV/mm}$;
 - Стандартна дължина на корпуса – 4 m;
 - Възможност за работа по зададена крива (специална поръчка), както в хоризонтална посока ($R \geq 600 \text{ mm}$), така и във вертикална ($R \geq 1800 \text{ mm}$).
5. Технически данни за медните шини:
 - 35, 50, 80, 125 и 160 A (при ПВ=80%);
 - При обединяване на медните шини (по две шини за всяка фаза и една за нулата) може да се получи и 250 и 320 A;
 - Материал – електролитна мед;
 - За предаване на компютърни сигнали шините са посребрени;
6. Технически данни за елементите за окачване и съединяване:
 - Тип Z – цинковани, за работа в помещения с нормални условия;
 - Тип L – цинковани + епоксидно покритие, за работа в агресивна среда и на открито;
 - Тип R – неръждаема стомана AISI304, за работа в агресивна среда;
 - Тип LR – както L, но болтовете и гайките са от неръждаема стомана.
7. Точката за подаване на захранването (захранващата клемна кутия) може да бъде както в края на системата, така и по всяка точка от нея.
8. Технически данни за токоотнемащите колички:
 - Стандартни – за скорости на придвижване до 100 m/min;
 - Тип S – за скорости на придвижване до 250 m/min;
 - 35 A, 70 A и 100 A при ПВ=60%.
 - Брой на полюсите от – 2 до 7;

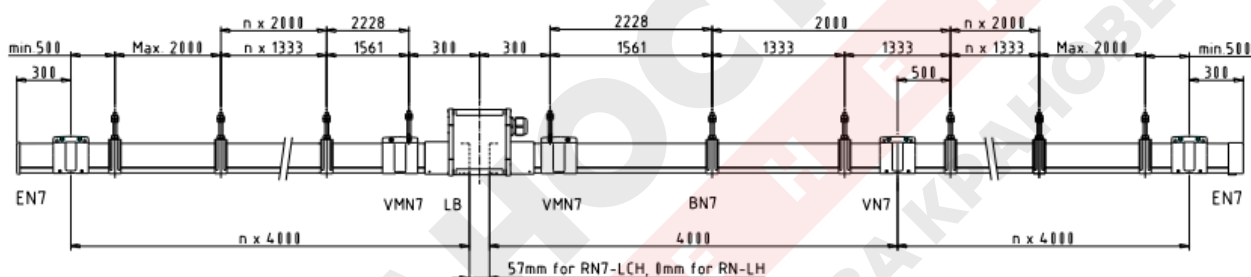
3. МОНТАЖ

Монтажниците трябва да са запознати с изискванията на производителя. Извършва се преглед на доставеното оборудване. Ако се открият липси или дефекти е необходимо те да се опишат в протокол. Работата може да започне след възстановяване на липсите и отстраняване на дефектите.

Съществуват два вида системи за токозахранване – захранване в края на линията и захранване по линията (в частност в средата).



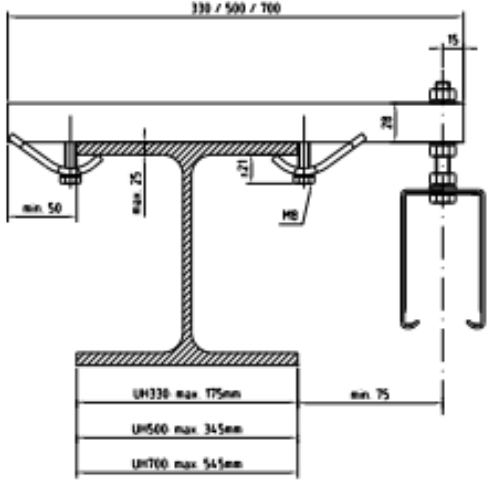
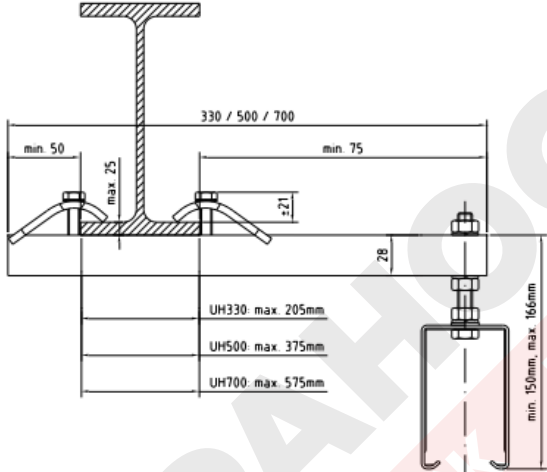
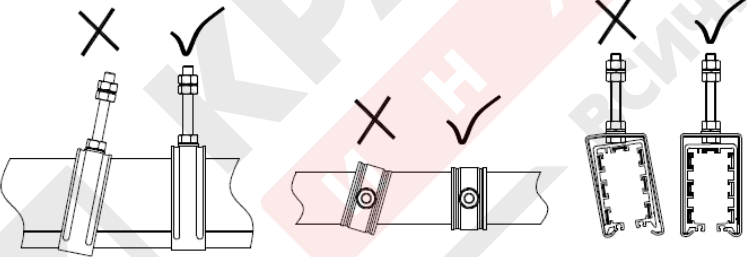
Фиг. 1 Захранване в края на линията



Фиг. 2 Захранване по линията

Таблица 1 Окачване на тролейното токозахранване

Изисквания	Забележки
	<p>Елемент за плъзгащо окачване: BN7-Z (1004570) – цинкован; BN7-L (1004650) – цинкован с епоксидна боя; BN7-R (1005540) – неръждаема стомана AISI304; BN7-LR (1004440.B0000) – неръждаема стомана AISI304 с епоксидна боя;</p>
	<p>Стандартна конзола за окачване – комплект: УН330 (1018010) – 330 mm; УН500 (1018160) – 500 mm; УН700 (1018320) – 700 mm;</p>

Изисквания	Забележки
	<p>UH + BN7 комплект за окачване върху носещата греда – доставя се готов сглобен комплект (уточнява се при заявката)</p>
	<p>UH + BN7 комплект за окачване под носещата греда – доставя се готов сглобен комплект (уточнява се при заявката)</p>
	<p>Да се внимава за правилното монтиране на елементите за плъзгащо окачване BN7-х. След изграждането на системата тя да се подравни във вертикална (с помощта на окачващите болтове) и в хоризонтална посока (с помощта на конзолите)</p>

При монтажа да се следят и следните изисквания на производителя АКAPP-STEMMANN – Нидерландия:

Таблица 2 Изисквания към монтажа

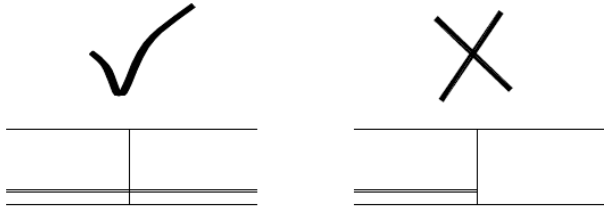
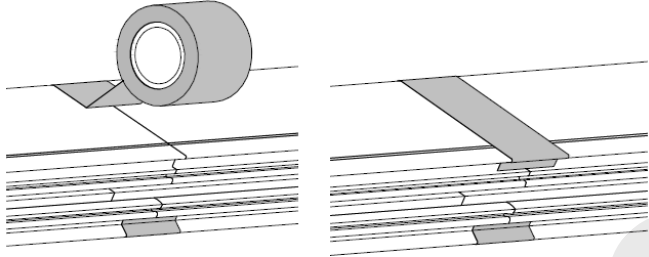
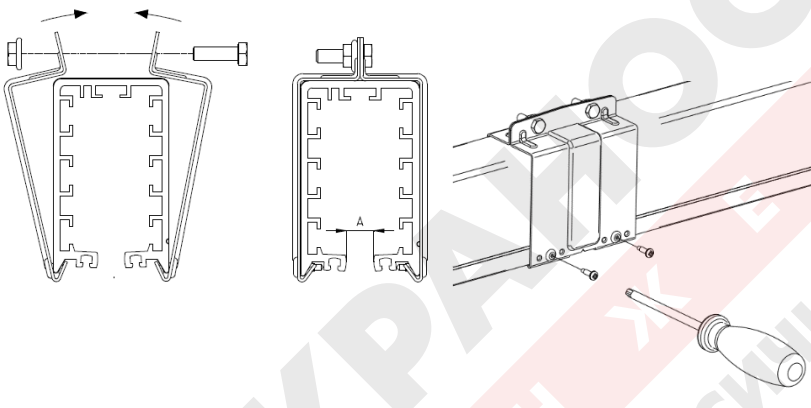
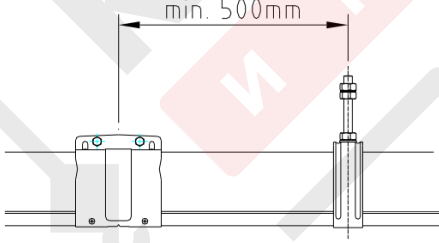
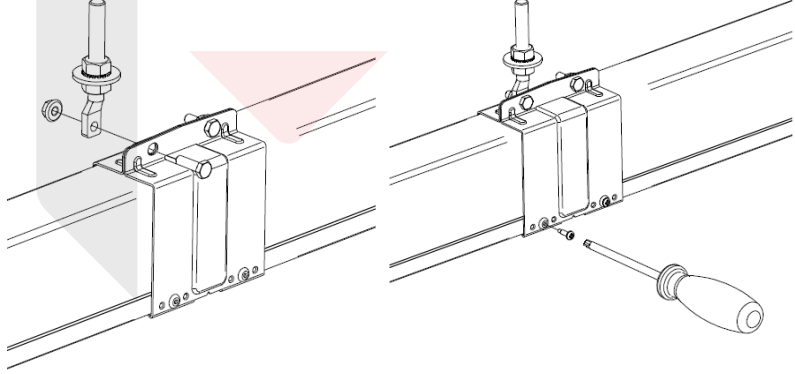
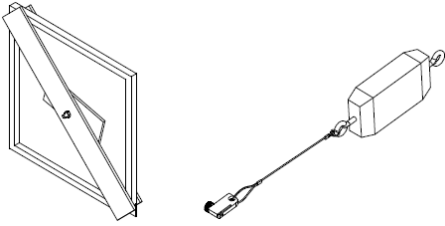
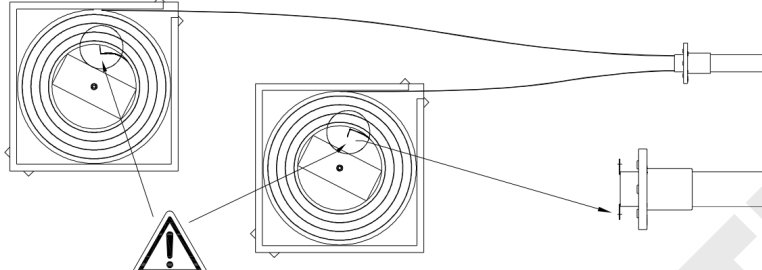
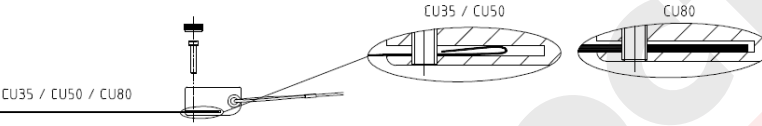
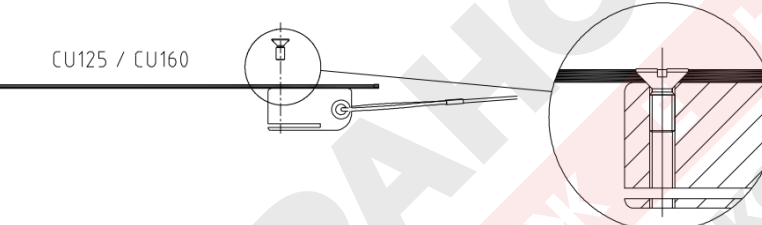
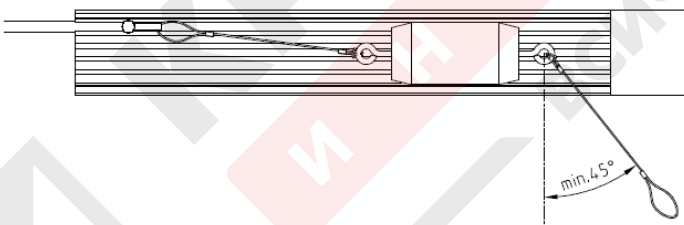
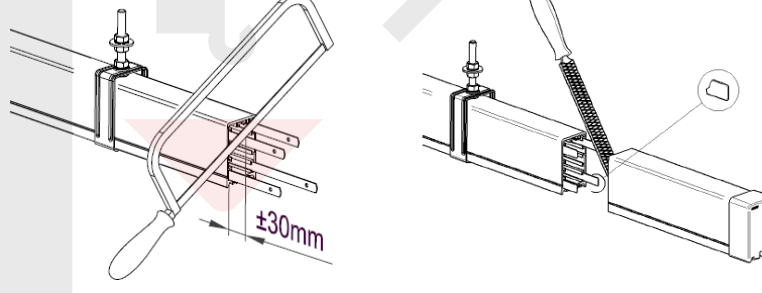
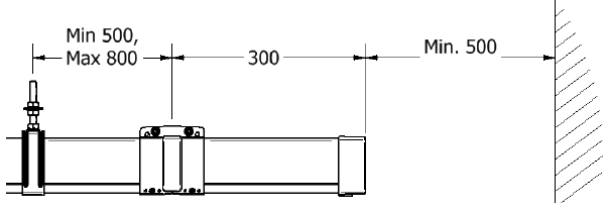
Изисквания	Забележки
	<p>При монтажа на пластмасовите канали RN4(7) (при вече монтирани конзоли) да се следи жълтата лента указваща местоположението на защитната шина – да е винаги от една и съща страна.</p>
	<p>Изолационната лента T50 се поставя върху снадките между два профила RN4(7) преди монтажа на съединителния елемент VN7-x.</p>
	<p>Двете половини на съединителния елемент VN7-x се фиксират с два болта M6x20. При монтажа да се следи ширината на процепа „А“ в който се движи токоотнемащата количка да е в границите от 10 до 11 mm. Допълнително фиксиране на елемента към пластмасовия профил със самонарезни винтове 3,5x13 (включени в комплекта) – при дължина на линията < 80 m не са необходими, при дължина на линията от 80 до 200 m – 2 бр., при дължина на линията > 200 m – 4 бр.</p>
	<p>Минимално допустимо разстояние между съединителния елемент и елемента за плъзгащо окачване.</p>
	<p>Начин на монтаж на фиксиращите елементи VMN7-x (от едната страна на захранващата кутия EBxx или от двете страни на захранващата кутия LBxx). Окачване на специалния болт M10x70. Допълнително фиксиране на елемента към пластмасовия профил с помощта на 4 бр. самонарезни винтове 3,5x13 (включени в комплекта).</p>

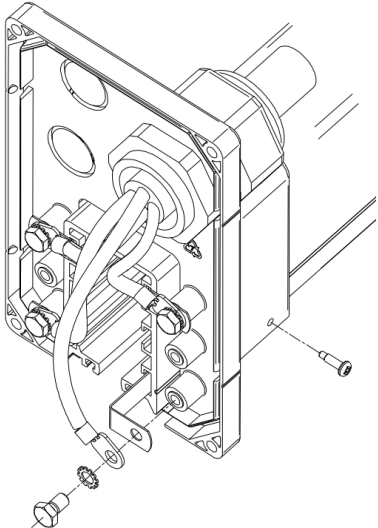
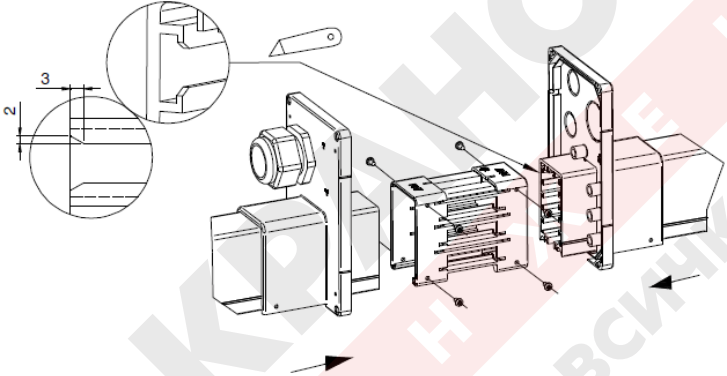
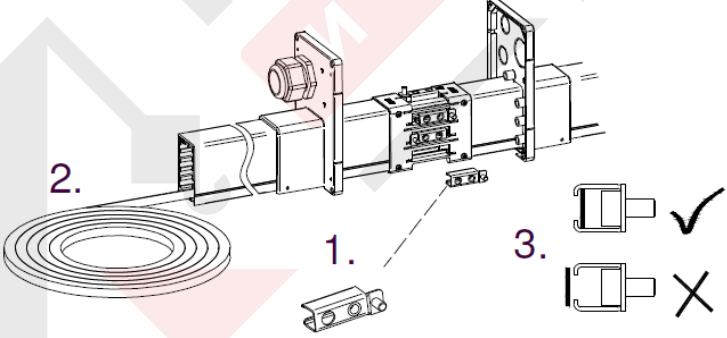
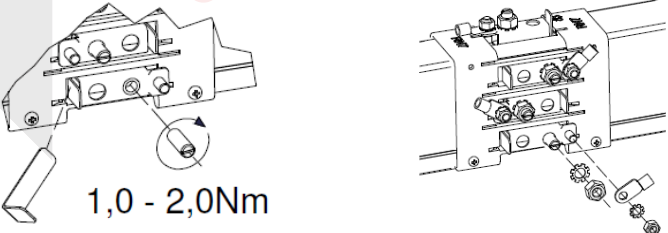
Таблица 3 Изисквания към монтажа на медните шини

Изисквания	Забележки
	<p>Монтажни приспособления за изтегляне на медните шини (включени в доставката).</p>
	<p>Правилна ориентация на бобините медна шина при изтеглянето им.</p>
	<p>Закрепване края на медната шина CU50/CU50/CU80 към приспособлението за изтегляне.</p>
	<p>Закрепване края на медната шина CU125/CU160 към приспособлението за изтегляне.</p>
	<p>Изтегляне на медната шина.</p>
	<p>Медните шини в края на системата се изрязват след изтеглянето им. Краищата се зачистват и заоблят.</p>

Изисквания	Забележки
 <p>Min 500, Max 800</p> <p>300</p> <p>Min. 500</p>	<p>Монтаж на крайния елемент EN7 на системата.</p>

КРАНОСТРОЕНЕ
ИНЖЕНЕРИНГ
ВСИЧКО ЗА КРАНОВЕТЕ

Таблица 4 Изисквания към монтажа на захранваща кутия

Изисквания	Забележки
Захранваща кутия в края на линията	
<p style="text-align: center;">CU35/CU50/CU80</p> 	<p>Начин на монтаж на захранваща кутия в края на системата. Допълнително фиксиране на кутията към пластмасовия профил с помощта на 2 бр. самонарезни винтове 3,9x9,5 (включени в комплекта).</p>
Захранваща кутия по линията (в частност в средата)	
	<p>Начин на монтаж на захранващата кутия LVxx – линейно захранване. Решетката RN7-LCH поддържаща клемите LCxx RN/PR се фиксира с 8 бр. самонарезни винтове 3,5x13 (включени в комплекта) към пластмасовите профили RN7.</p>
	<p>Начин на монтаж на клемите LCxx RN/PR към шината по време на изтеглянето ѝ.</p>
 <p>1,0 - 2,0Nm</p>	<p>Фиксиране на клемите LCxx RN/PR към шината след изтеглянето ѝ и монтиране на захранващите кабели.</p>

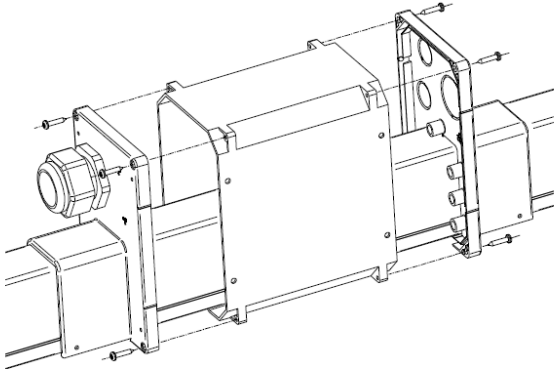
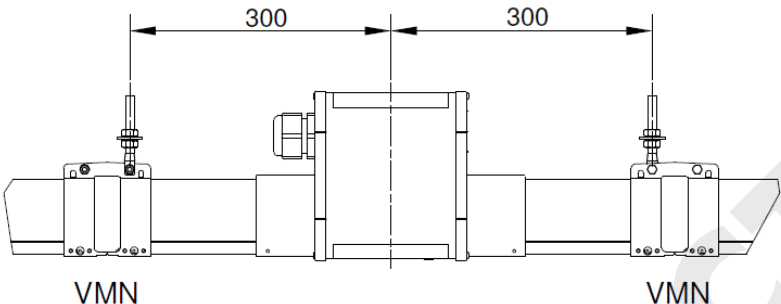
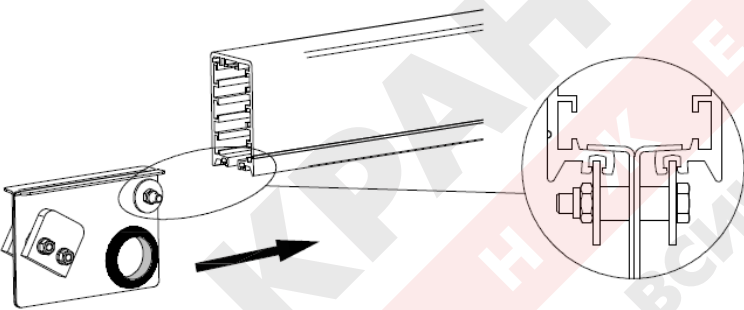
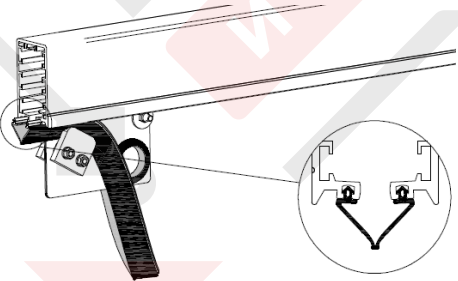
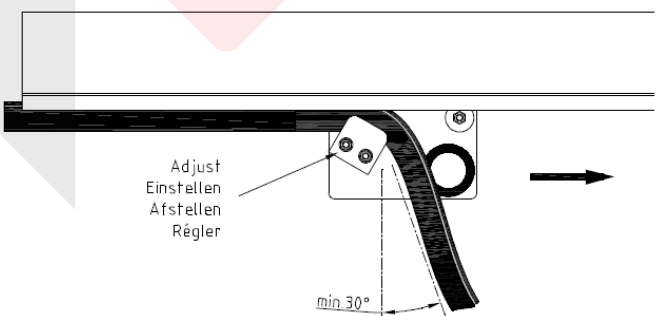
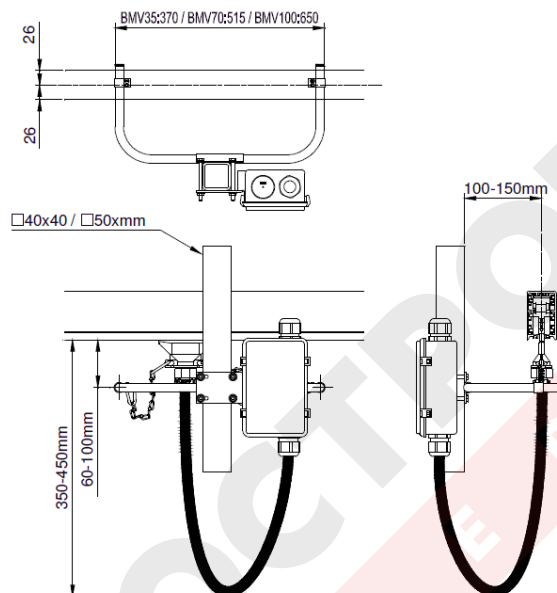
Изисквания	Забележки
	<p>Затваряне на захранващата кутия LVxx. Страниците се фиксират с 8 бр. самонарезни винтове 3,9x25 (включени в комплекта)</p>
	<p>Монтаж на фиксиращите елементи VMN7-х за обездвижване на захранващата кутия LVxx – линейно захранване.</p>

Таблица 5 Изисквания към монтажа на уплътнителна лента при RN7

Изисквания	Забележки
	<p>След сглобяване на пластмасовите канали се пристъпва към монтаж на гъвкавата уплътнителна лента. Начин на подвеждане на приспособлението за монтаж на гъвкавата лента за уплътнение към пластмасовия профил.</p>
	<p>Начин на монтаж на гъвкавата лента за уплътнение.</p>
	<p>Ако е необходимо (не притиска достатъчно или притиска прекалено силно уплътнителната лента) с помощта на двете гайки се настройва приспособлението за монтаж.</p>

След извършване на монтажа по гореописания начин е необходимо да се проверят посочените по-долу размери дали са в допустимите граници и при необходимост да се коригират. Токоотнемащата количка трябва да е строго вертикална. За да не указват влияние на това, е необходимо да се остави аванс на захранващите кабели за компенсация на евентуалната нелинейност в хоризонтална посока.



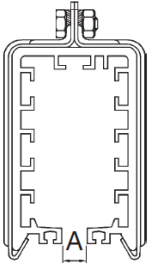
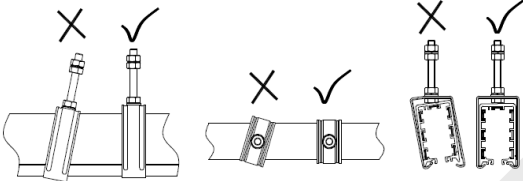
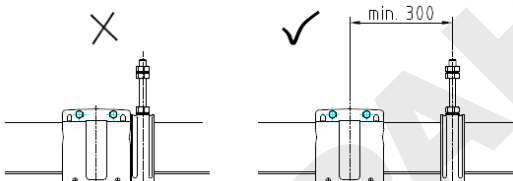

Регулиране на водещата конзола BMW-хх

4. ОБСЛУЖВАНЕ И ПОДДРЪЖКА

Преглед на общото състояние на системата – наличие на прах, замърсявания, дефектни или неправилно монтирани елементи. Да се обърне специално внимание на захранващата кутия за разхлабване, нагар или загряване на връзките с кабелите.

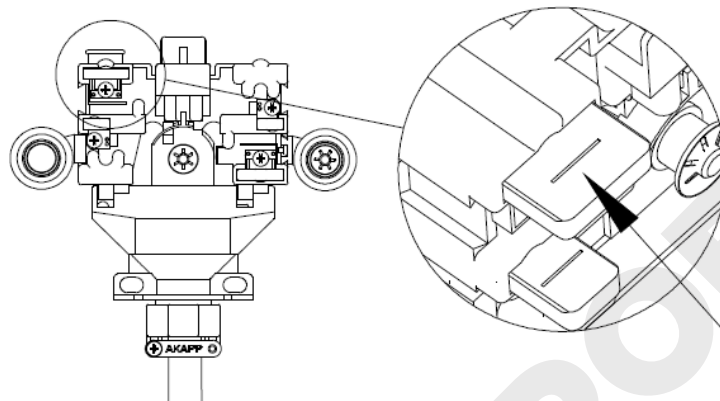
4.1. Пластмасов профил и медни шини

Пластмасов профил и медни шини

Изисквания	Забележки
	<p>Всички връзки</p> <ul style="list-style-type: none"> – Състоянието на всички метални части и свързващи елементи; – Стегнатостта на свързващите елементи към пластмасовите профили; – Ширината на процепа „А“ на пластмасовите профили в зоната на свързващите елементи да е в границите 10÷11 mm;
	<p>Елементи за плъзгащо окачване</p> <ul style="list-style-type: none"> – Състоянието на металните части на окачващите елементи; – Да се следи за несъосности с пластмасовия канал в хоризонтална и вертикална посока;
	<ul style="list-style-type: none"> – Да се обърне внимание на разстоянията между елементите за подвижно окачване и свързващите елементи.
	<p>Уплътнителна лента AS7</p> <ul style="list-style-type: none"> – Да се обърне внимание дали уплътнителната лента е надеждно закрепена към пластмасовия профил по цялата дължина на тролейното захранване; – Да се следи за разкъсвания или неравномерно опъване (гънки) по дължината на тролейното захранване;
	<p>Медни шини</p> <ul style="list-style-type: none"> – Да се обърне внимание на чистотата на контактната повърхност и наличието на нагар; – Да се прегледат връзките на шината с кабелите в захранващата кутия за разхлабване, нагар или загряване.

4.2. Токотнемащи колички

При периодичните прегледи един път в годината е необходимо да се обърне внимание на състоянието на всички електрически връзки, а освен това и на следното:



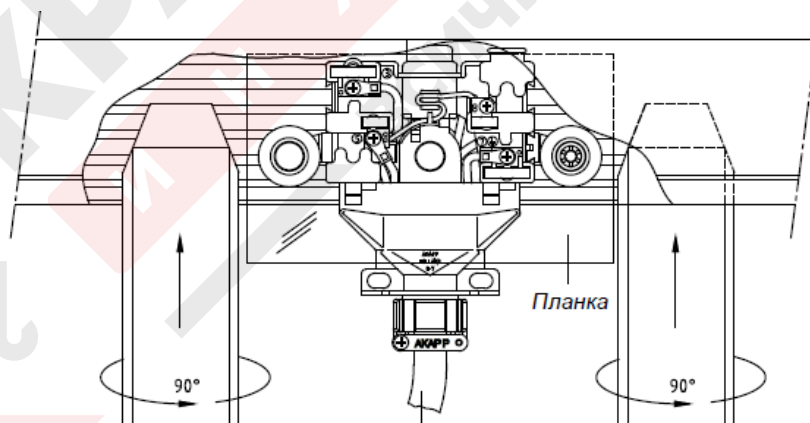
Фигура 1. Токотнемаща количка

4.2.1. Графитни четки

Използват се следните видове графитни четки:

- K91P (ном.№ 1411021) – фазова четка;
- С91А (ном.№ 1410521) – нулева (заземителна) четка;

При изминаването на 1000 km или един път годишно, в зависимост кое събитие настъпи по-рано, е необходимо да се провери състоянието на токоотнемащите графитни четки. Когато износването им достигне показания на фиг. 1 белег е необходимо те да бъдат подменени.



Фигура 2. Демонтаж на токоотнемаща количка

С помощта на комплектът ОВА е възможно изваждането на токоотнемащата количка (за ревизия или подмяна) на произволно място на захранващата линия. Той се състои от 2 бр. дървени клинове и 2 бр. листа от поливинилхлорид. Дървените клинове се вкарват в пластмасовия профил и се завъртат на 90° , при което профилът се разтваря достатъчно за да излезе количката от каналите. За да се монтира количката обратно се вкарват първо двата листа и количката се вкарва между тях (с тяхна помощ се прибират четките). След като количката е на място двата листа се изтеглят и четките влизат в каналите. Дървените клинове се завъртат на 90° и се изваждат от профила.

4.2.2. Пластмасови колела

- Да се следи за износване или за нарушена цилиндричност;
- Да се провери окачването им към количката;

При забелязване на неизправност да се подменят.

4.2.3. Тяло на количката, преходна кутия и теглеща конзола

- Да се следи за състоянието на пластмасовите части.
- Да се обърне внимание на състоянието на преходната кутия и уплътнителните кабелни щуцери.
- Да се провери състоянието на захранващият кабел – състояние на изолацията, електрическите връзки за разхлабване, достатъчен аванс за да не измества количката от вертикално положение при движението ѝ.

Да се обърне внимание на състоянието на теглещите вериги и конзола за изместване от предписаното в документацията положение и разхлабване на крепежните елементи