

Inhoudsopgave

Inleiding.....	2
Basis eigenschappen.....	2
De losse koppeling (tekening).....	4
Aanpakken en vasthouden van de koppeling.....	5
De koppelingsschacht volgens NEM 362.....	5
De NEM – 362 (H0 uittreksel uit de norm).....	7
Doel.....	7
Uitvoering.....	7
Inbouwen van de TC-H0 in H0-voertuigen met NEM 362.....	8
Testen van de correcte verbinding.....	10
Koppelingen met verschillende kabellengtes en kleuren.....	11
Uitbouwen van de koppeling.....	11
Verzorging en onderhoud van de koppeling.....	11
Aansturing van de koppeling.....	12
Garantiebepalingen.....	12
Technische gegevens van de TC-H0.....	12

Inleiding

Met de volautomatische, op afstand bedienbare H0-voertuigkoppeling TC-H0 (TrainConnection-H0) heeft u een product in handen, dat het rijden met digitaal gestuurde modeltreinen met meerdere functies verrijkt. De betrouwbaarheid en het plezier in het rijden worden hierdoor aanzienlijk vergroot.

Om voor vele jaren dit hoogwaardige product voor het geschikte doel en succesvol te kunnen inzetten, leest u deze handleiding a.u.b. zorgvuldig door en bewaart u deze na de inbouw.

Belangrijke waarschuwing:

De koppeling is geschikt voor personen vanaf 14 jaar. Hij mag alleen door vakkundige personen ingebouwd worden. Vanwege de constructie kan de koppeling door onvakkundige inbouw of door ander gebruik dan waarvoor hij geschikt is, beschadigd raken en onbruikbaar worden.

Weghouden van kinderen onder de 14 jaar !

Veel achtergrondinformatie, met name betreffende de gebruikte normeringen voor Modeltreinen, kan in het kader van deze inbouw- en gebruikshandleiding niet vermeld worden. Om u daarvan op de hoogte te stellen kunt u de verwijzingen op de website gebruiken. T4T draagt echter geen verantwoordelijkheid voor de inhoud van die sites.

Copyright: Eurotrein (NL) en T4T, Technology for Trains GmbH
Fouten, technische veranderingen en alle andere rechten voorbehouden.

Alle handelsnamen, firmanamen en productnamen zijn eigendomsrecht of geregistreerd eigendomsrecht van de ter zake rechthebbende bezitter.

Basis eigenschappen

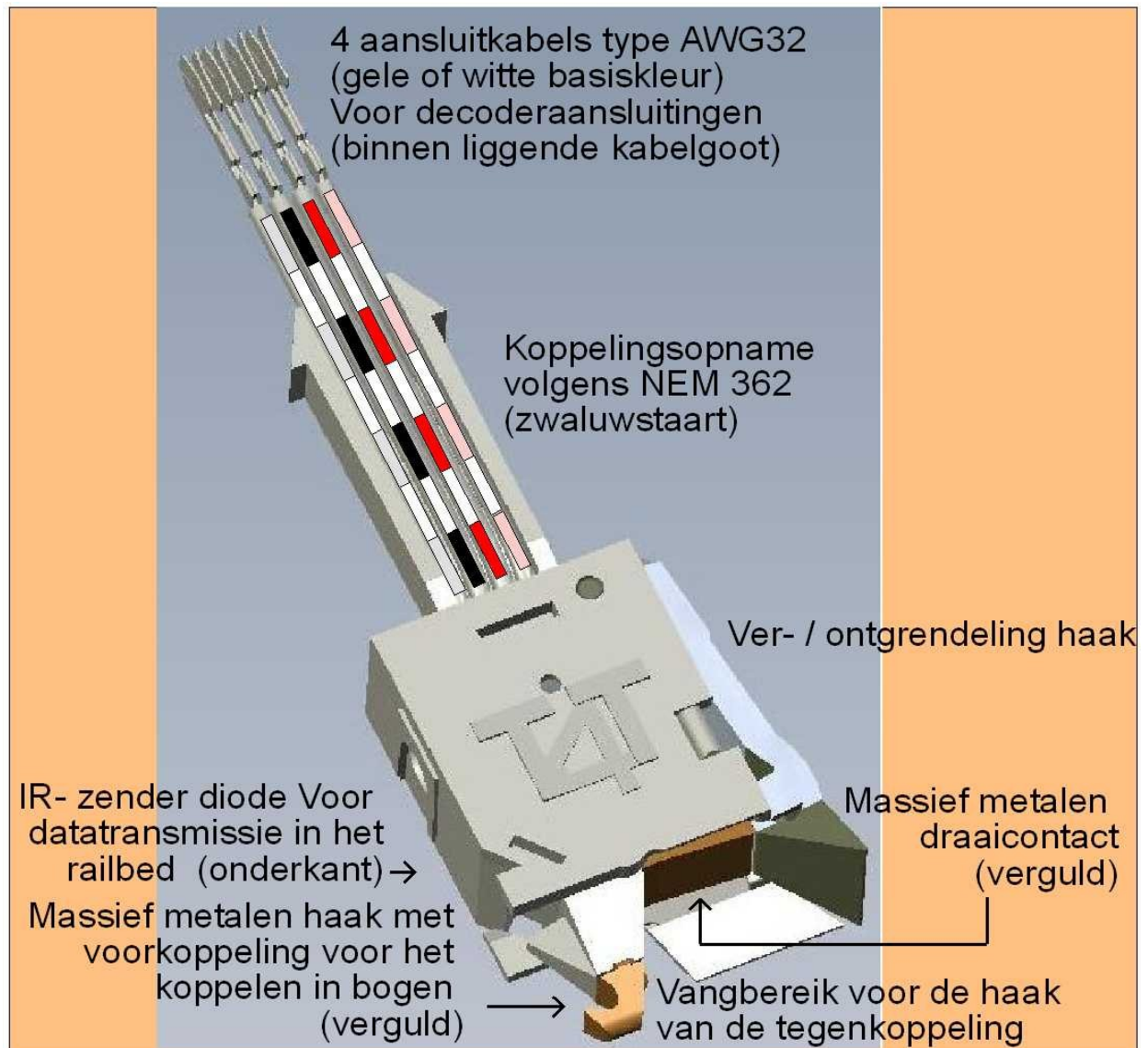
De volautomatische modelbaan kortkoppeling voor H0-voertuigen met een koppelingsschacht volgens NEM 362, is een integraal onderdeel van de T4T-treinautomatisering **TCCS** (Train Coupling & Communication System). Doel van het **TCCS** is het betrekken van alle wagons in de hele trein in de bediening op afstand, die het DCC protocol ter beschikking stelt. Dat betekent, dat iedere aan een locomotief aangehangen wagon dmv het DCC protocol bepaalde functies, zoals het op afstand bediende ontkoppelen, kan uitvoeren.

De volgende eigenschappen maken de TC-H0 bijzonder:

- Compatibel met NEM 362 en geschikt voor voertuigen met kortkoppel mechaniek
- Door de 2-polige elektrische verbinding in de koppeling kunnen alle wagons van elektriciteit worden voorzien. Hiervoor zijn **GEEN wielcontacten** nodig, die de loopeigenschappen van de wagons zeer nadelig kunnen beïnvloeden.

- Bij elkaar kan door de TC-H0 een stroom tot 1 A doorgevoerd worden
- Dmv opdrachten uit de regelaar kan TC-H0 de verbinding tussen 2 wagons op iedere willekeurige plaats op de baan op afstand bediend loskoppelen.
- De kracht, die bij aan- of afkoppelen gebruikt moet worden, is zo gering, dat ook lichte wagons bij het aan- of afkoppelen niet weggeduwd worden.
- De koppeling kan ook dan nog bediend worden, als de voertuigen op een hellend vlak staan en daardoor de koppelingen onder geringe spanning staan. Deze eigenschap is vooral bij **rangerheuvels** belangrijk !
- In iedere koppeling is een infrarood zenderdiode geïntegreerd. Deze kan data zenden in verschillende formats. De soort format (**TRAM (T4T)**, **Train Navigation (Fleischmann)**, **Lissy (Uhlenbrock)**) kan in alle decoders van T4T (zoals LD-1L , LD-1M , WD-GWx , WD-PWxxx etc.) ingesteld worden.
- De koppeling is zeer klein van afmeting
- De koppeling kan ook kort gekoppelde voertuigen **in bogen** aankoppelen. Deze eigenschap geldt voor een radius vanaf ca. 800 mm, afhankelijk van de eigenschappen van de te koppelen voertuigen.
- De afstand tussen de onderkant van de koppeling en het railbed is voldoende groot. Daardoor kan de koppeling niet in het railbed of bijv. bij wissels blijven haken.
- Hij ziet er slank en onopvallend uit. TC-H0 is kleiner dan de gebruikelijke mechanische koppelingen !
- De **contactvlakken** zijn gemaakt van hoogwaardige massieve metaallegeringen, met een gouden laagje daarop. Dit garandeert een lange levensduur en een grote corrosie bestendigheid.

De losse koppeling (tekening)



Abbeelding 1: overzicht functies TC-H0

Aanpakken en vasthouden van de koppeling

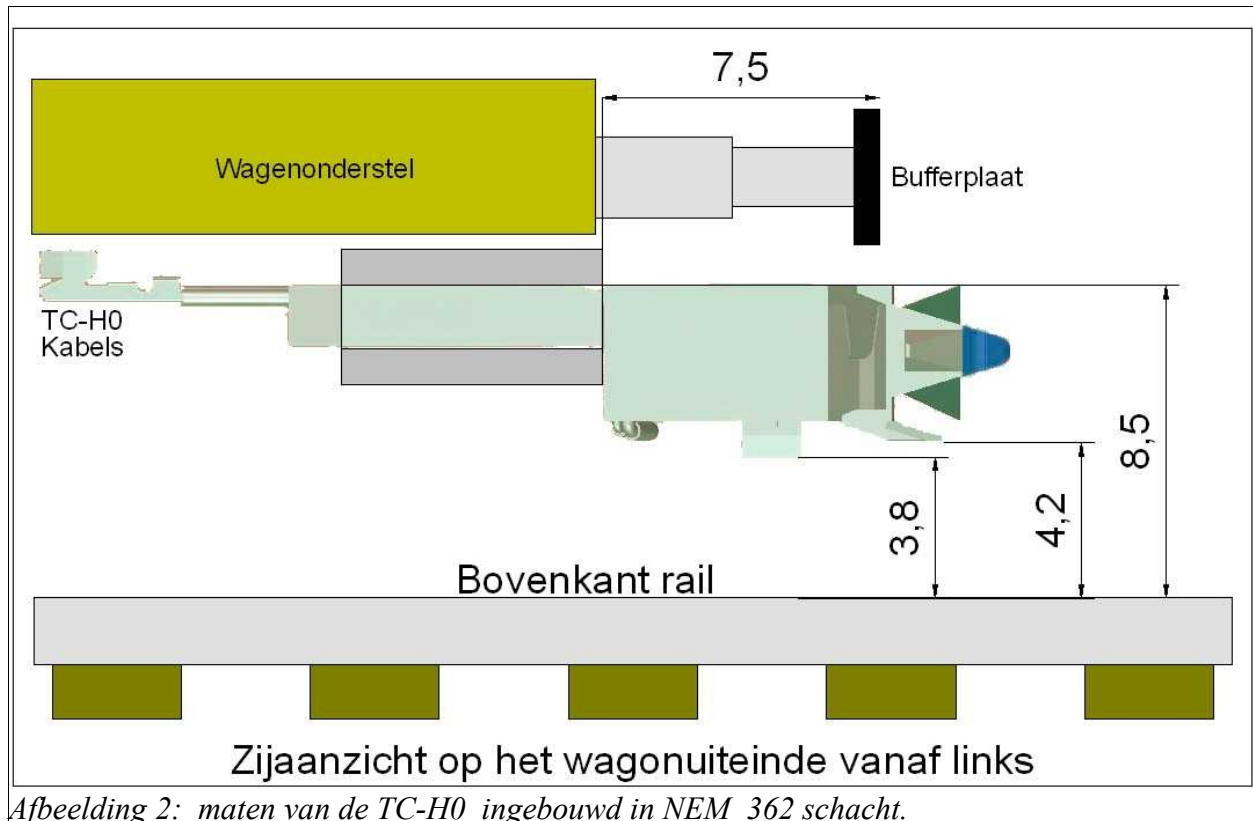
Wordt de koppeling aan de zijkanten vastgepakt, dan kan het gebeuren dat, vooral bij openstaande vergrendelingshaak, de bevestiging van deze haak beschadigd raakt.

De koppeling mag bij het hanteren alleen zo vastgepakt worden, dat duim en wijsvinger de koppeling alleen aan boven- en onderkant aanraken.

Voordat de montage begint is het aan te raden om met een dun staafje het draaicontact in de koppeling zover naar binnen te drukken, dat de ver- en ontgrendeling- haak geheel tegen de behuizing aanligt.

De koppelingsschacht volgens NEM 362

Sinds meer dan 10 jaar gebruiken alle gerenommeerde modeltrein producenten een gestandaardiseerde koppeling opnameschacht volgens de norm NEM 362 (zie bijv. www.morop.org of de volgende pagina) . Deze standaard opnameschacht maakt het op een zeer eenvoudige manier mogelijk om naar het op eigen voorkeur gekozen koppelingssysteem om te wisselen of om te bouwen, dus ook naar de TC-H0 koppeling. Om TC-H0 goed te laten functioneren, moeten echter volgende maatvoeringen volgens onderstaande tekening aangehouden en gecontroleerd worden.



Afbeelding 2: maten van de TC-H0 ingebouwd in NEM 362 schacht.

De maten gelden voor voertuigen met kortkoppel mechaniek en worden in principe door alle fabrikanten aangehouden. Bij voertuigen zonder kortkoppel mechaniek wordt de afstand tussen de schacht en de buffer (7,5 mm) enige mm. kleiner afhankelijk van het voertuig, zodat de koppeling verder voor de buffer uitsteekt. Ook deze verandering in maat wordt door de fabrikanten aangehouden. Anders zouden de buffers elkaar in bochten kunnen hinderen / vasthaken.

Jammer genoeg is de kwaliteit van het mechanisme bij menige fabrikant dusdanig, dat de schacht naar beneden hangt, waardoor de aan- of ontkoppeling bemoeilijkt of onmogelijk gemaakt wordt. Op dit gebrek in kwaliteit zou u bij de aankoop van voertuigen, ongeacht welke koppeling u gebruikt, kunnen letten.

Verder is het belangrijk, dat de kracht om de koppeling tot neutraal stand terug te laten komen voldoende groot is. Alleen gecentreerde koppelingen kunnen met weinig kracht goed aankoppelen. Een overeengekomen norm voor deze terugstel kracht bestaat helaas niet.

Door verschillen in maatvoering kan het voorkomen, dat de koppeling te los in de schacht zit en daardoor aan de voorkant naar beneden hangt.

Een simpele oplossing is het plakken van 2 smalle strookjes papier (eenzijdig klevend stukje etiket of sticker) op de zwaluwstaart.

Het ene strookje komt aan de bovenkant op het uiteinde van de zwaluwstaart, dus over de kabelgoot. Het andere aan de onderkant van de zwaluwstaart tegen de koppelkop aan.

Hierdoor wordt de koppeling bij montage aan de voorkant naar boven gedwongen en aan de achterkant naar beneden, zodat de koppeling horizontaler komt te hangen.

De NEM – 362 (H0 uittreksel uit de norm)

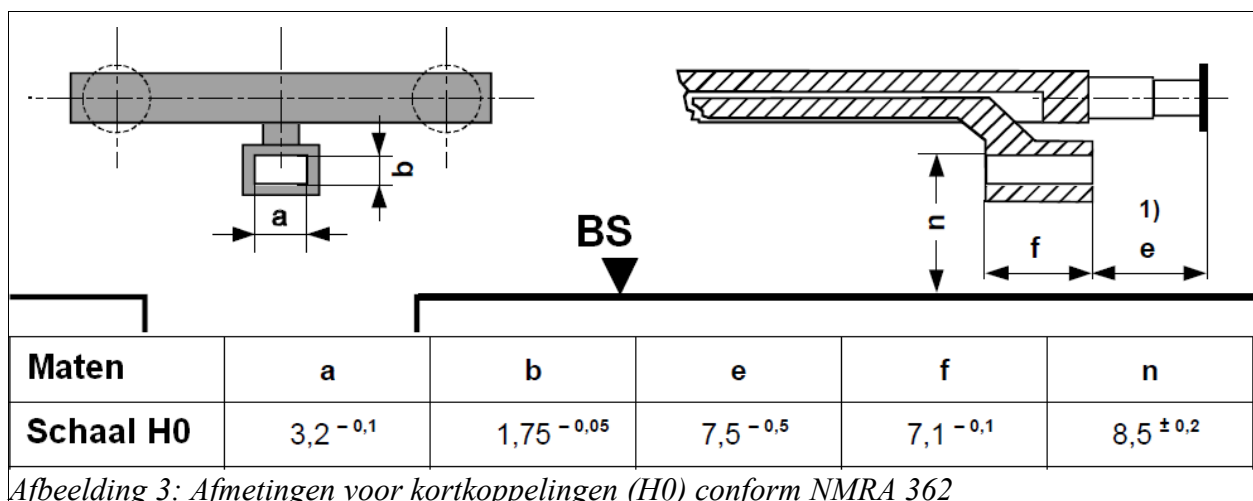
	Normen Europese Modelspoorwegen	NEM 362 een blad
	Houder voor uitwisselbare koppelingen voor schaal H0 vertaling: FEBELRAIL en de Nederlandse MODELSPoor FEDERATIE	
Norm	maten in mm	uitgave 1997 vertaling 1999 vervangt uitgave 1987 vertaling 1991

Doel

De koppelhouders maakt het plaatsen van uitwisselbare koppelingen mogelijk voorzover die de juiste schacht bezitten.

Uitvoering

De koppelhouders moet worden uitgevoerd als in onderstaande afbeelding:



Afbeelding 3: Afmetingen voor kortkoppelingen (H0) conform NMRA 362

Opmerking:

1) Deze afmeting is alleen verplicht als de koppelhoudersboom door een geleiding voor de kortkoppeling wordt gestuurd.

Indien onderdelen van modelspoorwagmaterieel voorbij de buffers uitsteken, bijvoorbeeld vouwbalgen, dan is de voorzijde daarvan bepalend voor de plaats van de houder.

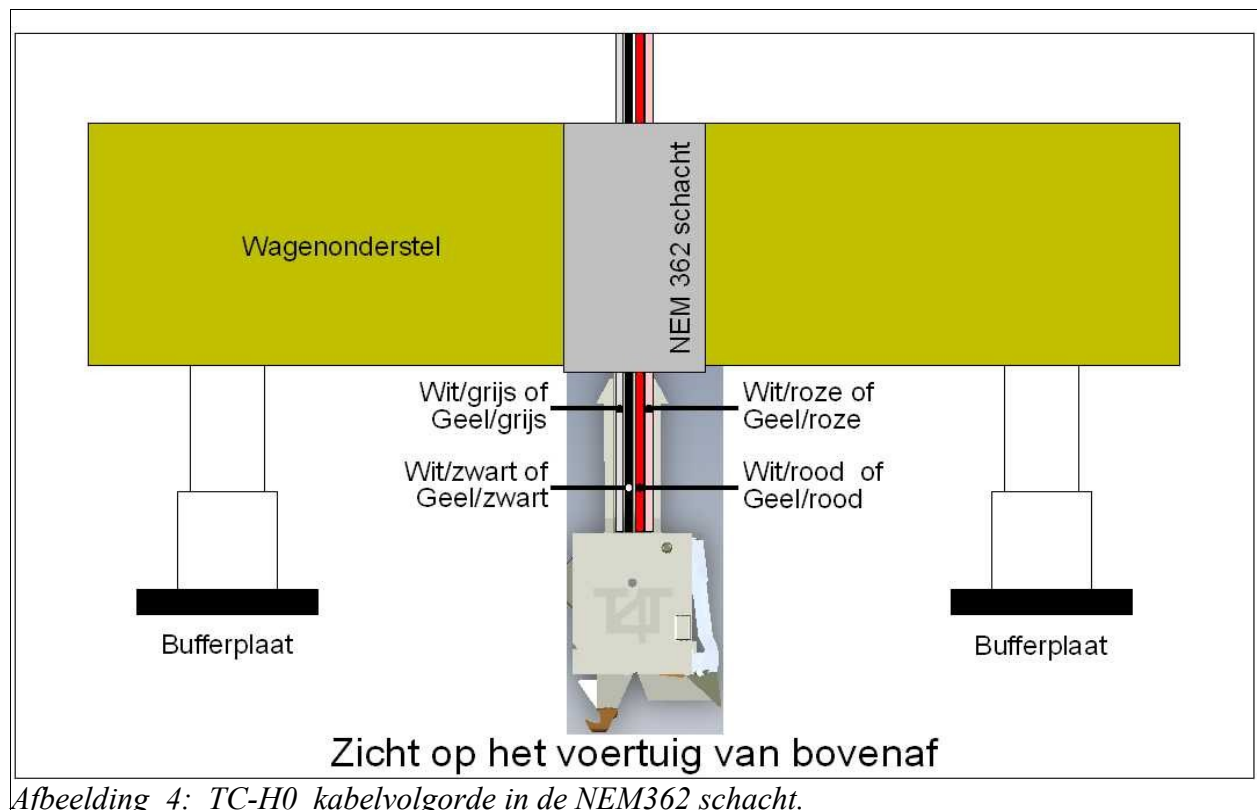
De koppelingen bezitten doorgaans elastische zwaluwstaartvormige schachten waarvan de nokken achter de achterzijde van de koppelhouders vallen.

Inbouwen van de TC-H0 in H0-voertuigen met NEM 362

De mechanische koppeling, bv. de beugelkoppeling of haakkoppeling, kan door het licht samendrukken van de zwaluwstaart (aan de achterkant) iets naar voren geduwd worden, waarna de koppeling eruit getrokken kan worden (zie hiertoe de handleiding van de fabrikant). Deze handeling staat meestal in de bedieningshandleiding van het voertuig, locomotief of wagon, beschreven.

Wanneer de koppeling verwijderd is, worden de 4 kabeltjes van de TC-H0 na elkaar vanaf de voorkant, dus de bufferkant, door de rechthoekige schacht volgens NEM 362 gestoken. Let er daarbij op, dat de kabels evenwijdig aan elkaar in de sleuf liggen en elkaar niet kruisen ! Optimaal liggen de kabels volgens de onderstaande tekening in de sleuf, van bovenaf gezien, van links naar rechts in de volgorde:

Kleurenvolgorde bij witte basiskleur	Kleurenvolgorde bij gele basiskleur
Wit/grijs wit/zwart wit/rood wit/roze	geel/grijs geel/zwart geel/rood geel/roze



**De contacten in geen geval met tangen of andere werktuigen aanpakken!
De contacten aan de kabeluiteinden mogen niet verbogen worden !**

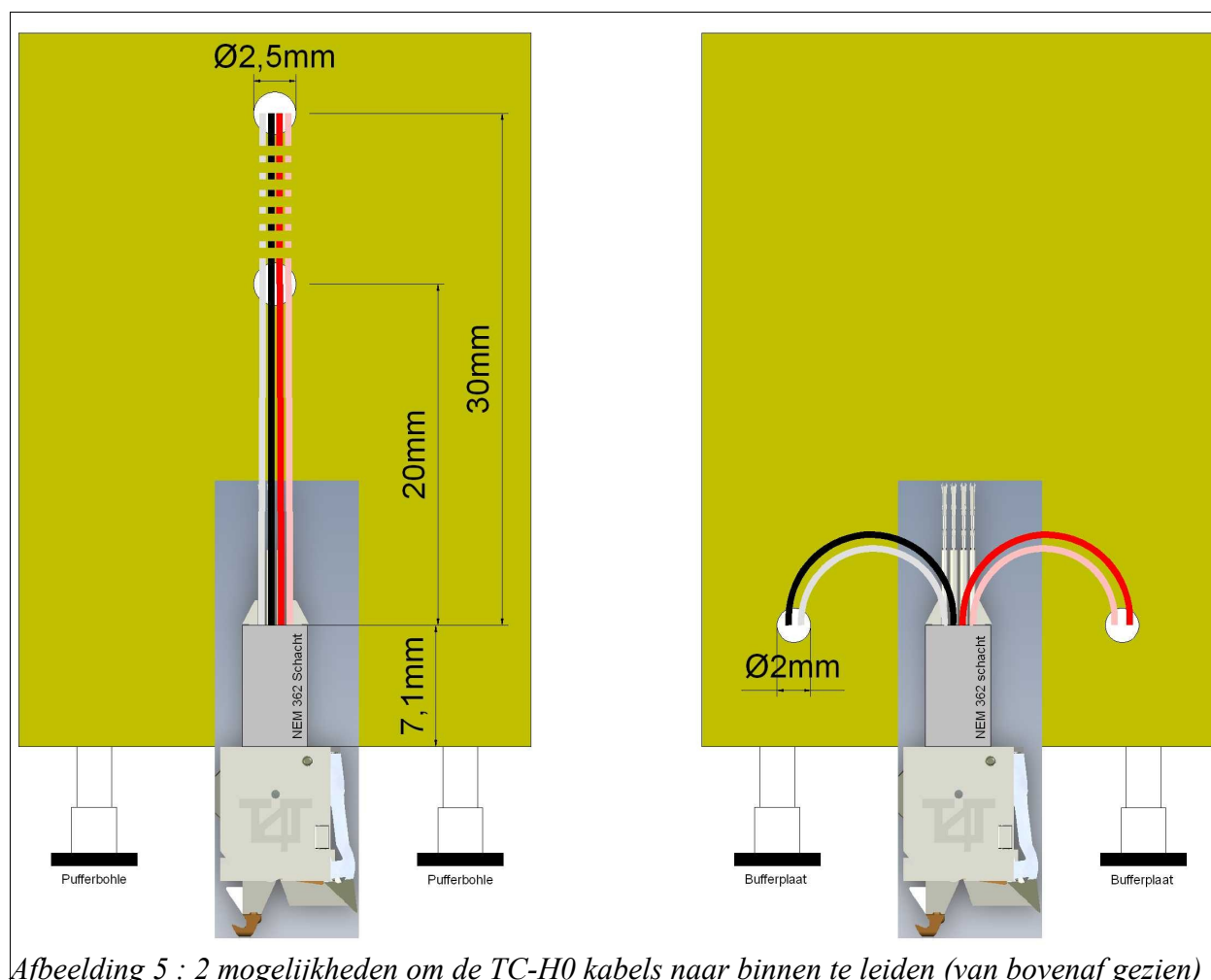
Op een afstand van 20 – 30 mm. worden de kabels normaalgesproken door een gat van 2,5mm. doorsnee naar de binnenkant van het voertuig geleid. Het kan helpen de kabels door het in de

startset meegeleverde zwarte slangetje te voeren. Het slangetje kan dan zowel voor het stuk tussen zwaluwstaart en gat dienen, alsook voor binnenin het voertuig. Vooral bij locomotieven kan het slangetje verhinderen dat de kabels bv. in de aandrijving terecht komen. Het slangetje is zo nodig te krimpen (krimpkous).

Speciaal bij voertuigen met kortkoppel mechaniek moet erop gelet worden, dat het eventueel te boren gat (en de kabeldoorvoer) de werking van het mechaniek niet verhindert !

Indien er geen gat op de bovengenoemde afstand te maken is, kunnen de kabels langs zij naar de binnenkant van het voertuig geleid worden. Omdat er dan maar 2 kabels doorheen gaan, kan het gat tot 2 mm. beperkt blijven.

In dit geval is het raadzaam de kabels symmetrisch links en rechts, paarsgewijs grijs/zwart en rood/roze, door te voeren. Daardoor worden de buigkrachten op de kabel symmetrisch verdeeld over beide kanten.



Afbeelding 5 : 2 mogelijkheden om de TC-H0 kabels naar binnen te leiden (van bovenaf gezien)

De kabeleinden worden nu met de stekker van decoder LD-1x of WD-xxx verbonden (let u op de aanwijzingen bij betreffende decoder).

Bekijkt u goed de aanwijzingen in de handleiding van de decoder. De kabels van de TC-H0 hebben ofwel een gele ofwel witte basiskleur. Er dient per voertuig één koppeling met gele en één met witte basiskleur gebruikt te worden. Daarbij raden wij aan, in analogie met de kabelkleuren bij de frontverlichting van een locomotief, de gele basiskleur voor de koppeling achteraan en de witte basiskleur voor de koppeling vooraan te gebruiken. Dit maakt het correcte verbinden van de kabels met de decoder gemakkelijker en verhindert het verwisselen van de

kabels van de koppeling vooraan en achteraan. Verdere verschillen tussen de koppelingen met gele of witte basiskleur zijn er niet, wat dus betekent, dat koppelingen zowel met koppelingen van de eigen kleur als met die van de andere kleur probleemloos kunnen koppelen.

Wordt een wagon met TC-H0 uitgerust, is een voertuiggewicht van minimaal ca. 80 gram aan te bevelen.

**Worden de koppelingskabels (witte en gele kabelboom) van de beide koppelingen aan de decoder omgewisseld aangesloten, dan kan de treinidentificatie niet correct werken. Dit geldt in het bijzonder voor locomotieven, die bij het afkoppelen in de goede richting moeten wegrijden ! Bij een wagon is het normaalgesproken om het even, welke basiskleur aan welke kant wordt gemonteerd. Alleen bij stuurstand wagens moet de gele koppelingskleur aan de verlichte zijde worden gemonteerd !
(a.h.w. de sluitlichten vormen)**

Bij iedere decoder van T4T wordt een beschrijving geleverd, die informatie over de aansluiting van de 4 kabels geeft. Bekijkt u deze beschrijving a.u.b. nauwkeurig. Foutieve verbindingen kunnen tot beschadiging van de decoder en/of de koppeling leiden !

Testen van de correcte verbinding

Om schade aan de koppeling te voorkomen kan de correcte elektrische aansluiting van de koppeling getest worden. Hiervoor staat het apparaat “Decoder Manager” met een bijbehorend testsysteem ter beschikking. Het handboek van dit apparaat geeft hierover nadere informatie. Beschikt u over een Lissy terugmeld systeem, dan is het zinvol om voor de eerste test van de trein databus, de locomotief met de koppeling over een terugmeldpunt te rijden. Activeert u met de betreffende CV's (zie handboek voor LD-1x of WD-xxx) de IR zender van de TC-H0. De Lissy ontvanger zou dan het signaal moeten opvangen en weergeven.

Mocht u het functioneren van de koppeling zonder decoder willen testen, dan heeft u een geschikte multimeter en een voedingsapparaat nodig. De multimeter zou de volgende meetwaarden moeten aangeven:

Tussen de wit/zwarte of geel/zwarte kabel en het massief metalen draaicontact: 0 – 2 Ohm

Tussen de wit/rode of geel/rode kabel en de massief metalen haak: 0 – 2 Ohm

Tussen de wit/roze of geel/roze kabel (- pool / massa) en de wit/grijze of geel/grijze kabel (+ pool) 3 Volt gelijkstroom aansluiten. Er loopt een stroom van ca. 30 – 40 mA (de spanning maximaal 10 seconden verbonden laten !)

De koppeling mag niet rechtstreeks met een stroombron (transformator of netapparaat) aangestuurd worden !

Koppelingen met verschillende kabellengtes en kleuren

Omdat de benodigde kabellengte tussen de koppeling en de decoder afhankelijk van de wagon behoorlijk varieert, biedt T4T elke koppeling met 4 verschillende kabellengtes aan. De kabellengtes zijn 50 / 100 / 150 / 250 mm. Het is dringend aan te raden de koppelingen met de juiste kabellengte te bestellen en ze niet door verlengingen te modificeren. (Dit leidt tot verlies van de garantie !). De lengte van de kabel is gemeten vanaf het krimpcontact (decoderzijde) tot aan het soldeerpunt aan de onderkant van de koppeling. Wordt de kabellengte gemeten vanaf de achterkant van de koppeling, dan moet er 10 mm. van de lengte afgetrokken worden, dus een kabel met bestellengte van 50 mm. heeft maar 40 mm. kabellengte over gemeten vanaf het einde van de zwaluwstaart !

Omdat de kabels met een buitendiameter van ca. 0,5 mm. nogal filigraan zijn, is een duidelijk onderscheid tussen de markeringen vaak moeilijk. Daarom zijn de wit/zwarte of geel/zwarte kabels aan het uiteinde van een extra zwarte markering voorzien. Voor de wit/rode of geel/rode kabel geldt, dat deze met een rode markering beter zichtbaar zijn.

Uitbouwen van de koppeling

In principe gebeurt het uitbouwen van de koppeling in de omgekeerde volgorde als bij de inbouw. Het is echter dringend noodzakelijk, dat de koppeling **NIET** aan de koppelingskop vastgepakt wordt en uit de schacht getrokken wordt, maar dat de koppeling vanaf het einde van de zwaluwstaart (dus achterkant van de schacht) naar voren eruit geduwd wordt.

Verzorging en onderhoud van de koppeling

De koppeling bestaat uit hoogwaardige materialen. In het bijzonder werd er veel aandacht aan besteed, dat de contactvlakken, die ook aan mechanische belasting onderhevig zijn, onderhoudsvrij zijn. Alle contactvlakken zijn hoogwaardig verguld!

Wij wijzen er nadrukkelijk op, dat de koppelingen TC-H0 geen reiniging behoeven en vooral ook geen smering m.b.v. olie of andere stoffen nodig hebben. Gebruik van deze stoffen kan leiden tot problemen met het functioneren of zelfs beschadiging van de koppeling en daarmee tot verlies van aanspraak op garantie.

Aansturing van de koppeling

De elektrische eigenschappen van de koppeling TC-H0 zijn voor de aansturing **door T4T-decoders** vastgelegd. Een aansturing door decoders van een ander merk is sterk af te raden, voor zover ze niet zijn voorzien van een goedkeuring “T4T – TCCS compatibel”. De aansturing van de koppelingen TC-H0 door een andere dan T4T-decoder leidt tot vervallen van de garantie.

Garantiebepalingen

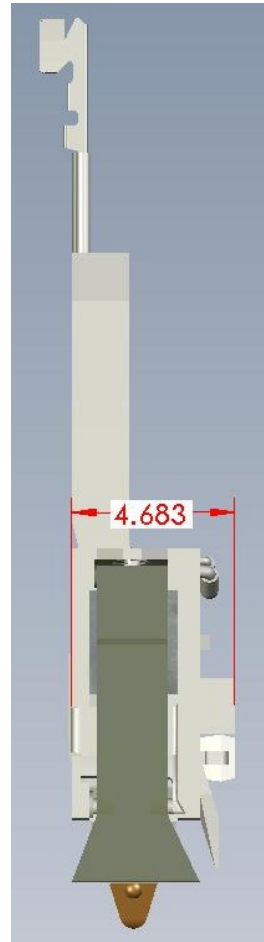
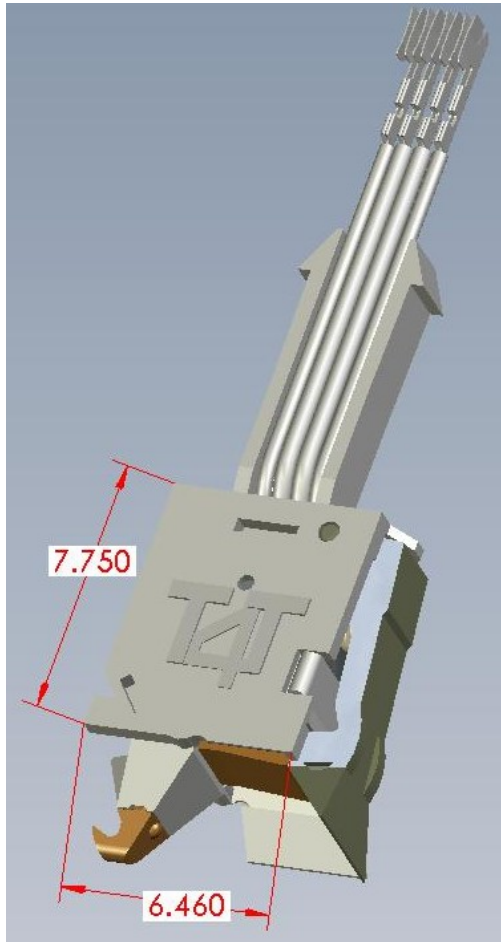
Mocht de koppeling niet correct (meer) werken, kan die naar T4T opgestuurd worden. A.u.b. zonder decoder opsturen.

De garantie vervalt bij mechanische beschadiging, onvakkundige inbouw of onoordeelkundig gebruik.

De garantietermijn bedraagt 2 jaar na aankoopdatum. (Bon van aankoop te overleggen)

Technische gegevens van de TC-H0

	Technische gegevens
Stroombelasting	Max. 0,5 A duurstroom (afhankelijk van type decoder) 1 A piekstroom (afhankelijk van maximum decoder)
Overgangsweerstand per leiding	Max. 1,5 Ohm tussen 2 wagons
Aankoppelkracht	Ca. 40 mN
Koppelkracht tussen 2 wagons	10 N / kortstondig 20 N
IR- diode	850 nm piek-golflengte
Steekverbinding	NEM 362 voor H0 voertuigen; kortkoppeling
Voedingsspanning v.d.actor	+/- 20 Volt PWM-gestuurd
Contactoppervlakken	PIM-koper / verguld
Kabelstekkers	Type JST SSH-003T-P0.2
Aansluitkabels	4x AWG 32
Afmetingen (zie ook blz. 13)	Ca. 16,3 (excl. koppelhaak) x 6,5 x 4,7 mm; L x B x H



Verandering in technische gegevens voorbehouden. Alle opgaven zijn ca. waarden en kunnen zonder overleg veranderd worden.