

Productspecificatie

Seinwezenkabels

Vanwege wijziging in wet- en regelgeving wordt dit SPC gewijzigd. Deze versie (V008) van dit SPC mag alleen zonder meer toegepast worden voor de certificering van de kabels die vallen in de kabelgroepen: grondkabel en grondkabel koperband met de CPR brandklasse B2ca-s1,d1,a1, zie bijlage 8. Voor overige kabeltypen dient voorafgaand aan certificering met de Systeemmanager Conventionele Techniek Buitenelementen en B-relais interlocking bij ProRail contact op te worden genomen voor nadere aanwijzingen.

Beherende instantie:
Inhoud verantwoordelijke:
Status:

AM Architectuur en Techniek
Manager Treinbeveiliging
Definitief

Datum van kracht: 01-03-2019	Versie: 008	Documentnummer: SPC61300
--	-----------------------	------------------------------------

INHOUD

1	Revisiegegevens.....	5
2	Inleiding.....	7
2.1	Doel.....	7
2.2	Toepassingsgebied en context.....	7
2.3	Scope en raakvlakken met andere producten.....	7
2.4	Definities en afkortingen.....	8
2.5	Standaards en normen.....	9
2.6	Voorschriften en procedures.....	12
3	Eisen.....	13
3.1	Functionele eisen.....	13
3.2	Prestatie eisen.....	13
4	Inpassingseisen.....	15
4.1	Technische inpassing.....	15
4.2	Overzicht verbindingen.....	15
4.3	Constructie opbouw.....	40
5	Life-cycle eis.....	42
5.1	Levensduur.....	42
6	Aanvullende eisen.....	43
6.1	Milieu-eisen, arbo-eisen etc.....	43
6.2	Product-identificatie.....	43
6.3	Verpakking, opslag en transport.....	47
6.4	Eisen aan het productieproces.....	49
7	Kwaliteitsborging.....	50
7.1	Kwaliteitssysteem van de producent.....	50
7.2	Te leveren documentatie.....	50
7.3	Eisen aan het productieproces.....	51
7.4	Certificaten.....	51
7.4.1	Aantal productcertificaten per SPC.....	51
7.4.2	Beproevingen ten behoeve van afgifte productcertificaat.....	51
7.4.3	Geldigheidsduur productcertificaat.....	51
7.5	Eisen aan de Certificatie Instelling.....	52
7.5.1	Eisen aan de specifieke kennis van de CI.....	52
7.5.2	Eisen aan de specifieke aantoonplicht van de CI.....	52
7.6	Geldigheid productcertificaten op basis van eerdere versie van deze SPC.....	52
8	Bijlagen.....	53
8.1	Overzicht telling van seinwezenkabels.....	56
8.2	Meting schermdeemping.....	62
8.3	Datablad SW YMz1Kzh 1 x 0,75 mm ²	67
8.4	Datablad SW YMz1Kzh 1 x 1,5 mm ²	69
8.5	Datablad SW YMz1Kzh 1 x 2,5 mm ²	71
8.6	Datablad SW YMz1Kzh 1 x 4 mm ²	73
8.7	Datablad SW YMz1Kzh 1 x 6 mm ²	75
8.8	Datablad BMqK 1 x 2,5 mm ²	77
8.9	Datablad Hittebestendig FEP 1 x 16 mm ²	79
8.10	Datablad BMqK 1 x 50 mm ²	81

8.11	Datablad BMqK 1 x 70 mm ² Al.....	83
8.12	Datablad BMqK 1 x 120 mm ²	85
8.13	Datablad BMqK 1 x 150 mm ² Al.....	87
8.14	Datablad BMqK 1 x 16 mm ²	89
8.15	Datablad SW 07ZZ-F 4 G 2,5 mm ²	91
8.16	Datablad SW 07ZQ-F 4 G 4 mm ² (vervallen)	93
8.17	Datablad SW 07ZZ-F 5 x 2,5 mm ²	94
8.18	Datablad SW 07ZQ-F 7 G 2,5 mm ² (vervallen)	96
8.19	Datablad SW 07ZQ-F 12 G 2,5 mm ² (vervallen)	97
8.20	Datablad SW 07QZ-F AF EMC 4 G 4 mm ² + as 4 mm ²	98
8.21	Datablad SW 07QZ-F AF EMC 7 G 2,5 mm ² + as 2,5 mm ²	100
8.22	Datablad SW 07QZ-F AF EMC 12 G 2,5 mm ² + as 2,5 mm ²	102
8.23	Datablad SW YMz1K 2 x 2,5 mm ²	104
8.24	Datablad SW YMz1K 2 x 6 mm ²	106
8.25	Datablad SW YMz1K 2 x 16 mm ²	108
8.26	Datablad SW YMz1K 1 x 4 x 1,5 mm ²	110
8.27	Datablad SW YMz1K 4 x 2,5 mm ²	112
8.28	Datablad SW YMz1K 4 x 4 mm ²	114
8.29	Datablad SW YMz1K 4 x 6 mm ²	116
8.30	Datablad SW YMz1K 7 x 1,5 mm ²	118
8.31	Datablad SW YMz1K 7 x 4 mm ²	120
8.32	Datablad SW YMz1K 10 x 1,5 mm ²	122
8.33	Datablad SW YMz1K 12 x 4 mm ²	124
8.34	Datablad SW Y(E)Mz1K (4 + 10) x 1,5 mm ²	126
8.35	Datablad SW Y(E)Mz1K (5 + 11) x 1,5 mm ² (vervallen).....	128
8.36	Datablad SW Y(E)Mz1K (4 + 26) x 1,5 mm ²	129
8.37	Datablad SW Y(E)Mz1K (6 + 7 x 4) x 1,5 mm ²	131
8.38	Datablad SW S-Y(E)Mz1K (28 + 4 x 4) x 1,5 mm ²	133
8.39	Datablad SW S-Y(E)Mz1K (34 + 7 x 4) x 0,8 mm ²	135
8.40	Datablad SW O-YMz1Kmbzh EMC 1 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	137
8.41	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 1 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	139
8.42	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	141
8.43	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 2,5 mm ² + as 2,5 mm ²	143
8.44	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 4 mm ² + as 4 mm ²	145
8.45	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 6 mm ² + as 6 mm ²	147
8.46	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 16 mm ² + as 16 mm.....	149
8.47	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 4 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	151
8.48	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 4 x 2,5 mm ² + as 2,5 mm ²	153
8.49	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 4 x 4 mm ² + as 4 mm ²	155
8.50	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 4 x 6 mm ² + as 6 mm ²	157
8.51	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 7 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	159
8.52	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 7 x 4 mm ² + as 4 mm ²	161
8.53	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 10 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	163
8.54	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 10 x 2,5 mm ² + as 2,5 mm ²	165
8.55	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 14 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	167
8.56	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC (12 x 2) x 1,5 mm ²	169
8.57	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 30 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	171
8.58	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 34 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm.....	173
8.59	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC (24 x 2) x 1,5 mm ²	175
8.60	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 62 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	177
8.61	Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC (36 x 2) x 1,5 mm ²	179

8.62	Datablad SW PHOPaszh-af-dwd 1 x 2 x 2,0 mm ²	181
8.63	Datablad SW PHOHasmbzh-2af (4 x 2) x 1,3 mm ²	183
8.64	Datablad SW PHOHasmbzh-2af (10 x 2) x 1,3 mm ²	186
8.65	Datablad SW PHOHasmbzh-2af (14 x 2) x 1,3 mm ²	189
8.66	Datablad SW PHOHasmbzh-2af (18 x 2) x 1,3 mm ²	192
8.67	Datablad SW A-3GF2Y-OZ 4 x 2,5 mm ²	195
8.68	Datablad SW Z1O-YMz1Kmbzh EMC 1 x 2 x 0,5 mm ²	197
8.69	Datablad SW 07QZ-F AF EMC 1 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	199

1 Revisiegegevens

Datum	Versie	Hoofdstuk/ paragraaf	Wijziging
28-4-2014	002	Paragraaf 2.3	Toevoegen van oranje montagedraad voor meetopstelling
		Bijlage 8.3 t/m 8.7	Toevoegen van specificaties oranje montagedraad
20-1-2015	003	Paragraaf 4.2	Aanpassing van toegepaste kabels bij wissels
		Bijlage 8 tabel	Aanpassen van kabeltype 8.54 in tabel
		Bijlage 8.54	Aanpassen van geleider van 4 mm ² naar 2,5 mm ² met daarbij afmetingen van de kabel
01-07-2015	004	Paragraaf 4.2	Afbeeldingen gelijk gemaakt aan afbeeldingen in OVS61300-1 en ISV61300
01-11-2015	005	Paragraaf 2.5	Normen toegevoegd in overzicht
		Paragraaf 4.2	Aanpassing blokkabel
		Paragraaf 4.3	Eisen H07RN-F eis verwijderd
		Bijlage 8	Kabelbenamingen in overzicht aangepast
		Bijlage 8	1x16 H07RN-F kabel omgezet naar BMqK groep
		Bijlage 8.1	Kabelbenaming in overzicht aangepast
		Bijlage 8.8, 8.10, 8.11, 8.12 en 8.13	Normen toegevoegd voor EPR en PUR materiaal
		Bijlage 8.9	FEP materiaal omgezet naar niet halogeenvrij materiaal
		Bijlage 8.14	H07RN-F eigenschappen omgezet naar BMqK eigenschappen
		Bijlage 8.15, 8.16, 8.18, 8.19, 8.20 en 8.21	'x' omgezet naar 'G' in de benaming
		Bijlage 8.18 en 8.21	Vulkern toegevoegd in constructie
		Bijlage 8.38	Afbeelding aangepast
		Bijlage 8.39	Aderdiameter 1,5 mm ² aangepast naar 0,8 mm ²
		Bijlage 8.40 en 8.41	Geen nummers op aders
		Bijlage 8.56, 8.59, 8.61, 8.63, 8.64, 8.65 en 8.66	Aders nummeren per paar

Seinwezenkabels

		Bijlage 8.62	Norm toegevoegd voor Skin-Foam-Skin-PE materiaal
01-02-2015	006	Bijlage 8.4, 8.5, 8.6, 8.7	Afmetingen isolatie aangepast
30-07-2016	007	Paragraaf 3.2	Aanvullende eisen voor montagedraad
		Paragraaf 4.2	Volgende nieuwe systemen toegevoegd: seinportaal, afteller en Scheidt & Bachmann overweg installatie
		Bijlage 8.20	Afmetingen isolatie en materiaal buitenmantel aangepast
		Bijlage 8.21	Afmetingen isolatie en materiaal buitenmantel aangepast
		Bijlage 8.22	Afmetingen isolatie en materiaal buitenmantel aangepast
		Bijlage 8.67	Kabeltype toegevoegd voor ATBNG systeem
		Bijlage 8.67	Kabeltype toegevoegd voor ERTMS systeem
01-03-2019	008	Gehele document	CPR richtlijnen doorgevoerd
		Bijlage 8.67	Kabeltype toegevoegd voor LWA systeem

2 Inleiding

Deze specificatie (SPC) bevat de eisen welke ProRail stelt aan seinwezenkabels die gebruikt worden bij de diverse systemen.

Deze SPC bevat onder meer:

- Functionele en prestatie eisen (hoofdstuk 2)
- Inpassingseisen (hoofdstuk 3)
- RAMS eisen en Life-cycle eisen (hoofdstuk 4)
- Aanvullende eisen (hoofdstuk 5)
- Kwaliteitsborging eisen (hoofdstuk 6)

Deze SPC dient te worden gehanteerd bij het certificeren van een nieuw product voor ProRail door een Certificatie Instelling (CI).

Deze versie (V008) van dit SPC mag alleen toegepast worden voor de certificering van de kabels die vallen in de kabelgroepen: grondkabel en grondkabel koperband met de CPR brandklasse, zie bijlage 8.

Er kan uitsluitend een productcertificaat worden afgegeven als aan alle eisen van de SPC is voldaan.

2.1 Doel

Het doel van de seinwezenkabel is het maken van een elektrische verbinding tussen verschillende componenten binnen verschillende seinwezeninstallaties.

2.2 Toepassingsgebied en context

Het toepassingsgebied bestaat uit de verschillende seinwezen objecten die zijn weergegeven in afbeeldingen. De kabels zijn voornamelijk ondergronds aangelegd, maar deels bovengronds. De liggingconditie van de kabels is: bestemd voor vaste aanleg, gelegd in de open lucht en gemonteerd aan en tussen de spoorstaven.

In het algemene deel worden de algemene eisen beschreven die nagenoeg gelden voor alle kabels in dit SPC. Daarbij wordt er in een aantal eisen verwezen naar een norm die deze eis verder invult. In deze gevallen is de norm bepalend en is er eventueel door ProRail een eigen invulling aan gegeven waardoor de aanvullende eis van ProRail gaat boven de norm. In de databladeren van de bijlage (bijlage 8.3 t/m 8.66) staan de specifieke eisen per kabel beschreven. De databladeren in de bijlagen moeten gezien worden als leidend voor de specificaties.

2.3 Scope en raakvlakken met andere producten

Voor de verschillende verbindingen wordt er gebruik gemaakt van een kabelschoen. De kabel wordt afgemonteerd en is elektrisch verbonden met verschillende seinwezen infra-apparatuur.

In tijdelijke situaties dient er uitsluitend gebruik gemaakt te worden van montagedraad met een mantel in de kleur: wit, geel, groen of violet.

In meetopstellingen dient er uitsluitend gebruik gemaakt te worden van montagedraad met een mantel in de kleur: oranje.

Voorwaarden gesteld aan de duur van en de eisen welke gesteld worden aan tijdelijke situaties en meetopstellingen vallen buiten de scope van dit document maar zijn te vinden in RLN60001-6.

2.4 Definities en afkortingen

Term	Verklaring
AC	Alternating current, wisselstroom
ADOB	Automatische dubbele overwegbomen
AG	Approach signal
AK	Aansluitkast
AKI	Automatische knipperlicht installatie
Al	Aluminium
ASK	Aansluitkast
ATB	Automatische trein beïnvloeding
ATBNG	ATB nieuwe generatie
ATB Vv	ATB verbeterde versie
Cu	Koper
CuSn	Vertind koper
DC	Direct current, gelijkstroom
DoP	Declaration of Performance
DOSS	Discrete overweg storing signalering
EAK	Elektronische aansluit kast.
EMC	Elektromagnetische compatibiliteit
EN	Europese norm
EPR	Etheen propaan rubber
Eural	Europese afvalstoffenlijst
ES-las	Elektrische scheidings las
(H)ali	(Halve)automatische licht installatie
IEC	International Electrotechnical Commission
IRAB	Infrarood afstandbedieningsysteem
ISO	Internationale Organisatie voor Standaardisatie
Kabelkop	De kabelkop is het begin van de kabel, waarbij men de teladers / telgroepen linksom telt. Men telt vanaf de rode (eerste) telader / telgroep, via de overige (tweede t/m voorlaatste) teladers / telgroepen naar de blauwe (laatste) telader / telgroep in elke laag.
KRAK	Krokodil aansluitkast
Kwalificerende / certificerende instantie (CI)	Een organisatie die de overeenstemming met de eisen toetst aangaande procesbeschrijvingen, uitrusting, personeel, opleidingen en bedrijfserkenning. De instelling / instantie moet door ProRail erkend zijn.
Levensduur	De periode waarin de kabel zijn functie kan uitoefenen waarvoor hij bedoeld is.
LSO	Lage standaard overwegkast
LWA	Lokale Wisselbediening op Afstand
Mbzh	Moeilijk brandbaar zonder halogenen
MSDS	Material Safety Data Sheet
NEN	Nederlandse norm
RAMS	Reliability, availability, maintainability and safety
RH	Relaishuis

Term	Verklaring
Rap	Railaansluitpot
RIB	Rail Infra Beheer (voormalige bedrijfsnaam van ProRail)
RK	Relaiskast
PAG	Pre approach signal
PB	Productbeheer
PE	Polyethyleen
PUR	Polyurethaan rubber
S&B	Scheidt & Bachmann
SCT	Service controle terminal (veld elektronica)
SPC	Productspecificatie
U0	Effectieve waarde van de spanning tussen elke ader en aarde (metaallaag van de kabel of de omringende omgeving)
U	Effectieve waarde van de spanning tussen twee willekeurige fase aders van een meeraderige kabel of van een systeem van eenaderige kabels
WILO	Waarschuwinginstallatie voor landelijke overwegen
WIBR	Waarschuwinginstallatie voor bruggen
WUBO	Waarschuwinginstallatie voor uitzichtbelemmerende objecten
WIDO	Waarschuwinginstallatie bij dienstoverpad
XLPE	Cross-linked polyethyleen

2.5 Standaards en normen

Naam document	Nummer
Halogeenvrije sterkstroomkabels met bijzondere eigenschappen bij brand en met een nominale spanning van 0,6/1 kV	NEN 3618
Sterkstroomkabels - Aanvullende beproevingsmethoden	NEN 3619
Geïsoleerde leidingen voor sterkstroom - Systemen voor de aanduiding van leidingtypen	NEN 3207
Kwaliteitsmanagementsystemen - Eisen	NEN-EN-ISO 9001
Aanduiding van aders van kabels en buigzame leidingen	HD 308
Geïsoleerde leidingen voor sterkstroom – systemen voor de aanduiding van leidingtypen	HD 361
Communication cables - Specifications for test methods - Part 4-17: Test methods for UV resistance evaluation of the sheath of electrical and optical fibre cable	NEN-EN 50289-4-17
Elektrische leidingen - Leidingen met een nominale spanning tot en met 450/750 V (U_0/U) - Deel 2-21: Leidingen voor algemeen gebruik - Buigzame leidingen met aderisolatie van vernette elastomeren	NEN-EN 50525-2-21
Elektrische leidingen - Leidingen met een nominale spanning tot en met 450/750 V (U_0/U) - Deel 3-21: Leidingen met bijzondere eigenschappen bij brand - Buigzame leidingen met aderisolatie en mantel van halogeenvrije vernette mengsels en met geringe ontwikkeling van rook	NEN-EN 50525-3-21
Niet-elektrische beproevingsmethoden voor voedingsleidingen voor laagspanning	NEN-EN 50396
Railtoepassingen - Omgevingsomstandigheden voor uitrusting - Deel 3: Uitrusting voor signalering en telecommunicatie	NEN-EN 50125-3
Communicatiekabels - Deel 2-23: Gemeenschappelijke ontwerpregels en constructie - PE isolatie	NEN-EN 50290-2-23
REACH-verordening	(1907/2006/E G)

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 2-2: Compatibiliteitsniveau's voor laagfrequente geleide storingen en signaaloverdracht in openbare laagspanningsnetten	NEN-EN-IEC 61000-2-2
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 5: Installatie- en mitigatierichtlijnen - Sectie 2: Aarding en bekabeling	NPR-IEC/TR 61000-5-2
Radio frequency cables, Part 1: General requirements and measuring methods	IEC 60096-1
Proeven op gassen die bij verbranding van materiaal uit elektrische leidingen vrijkomen - Deel 1: Bepaling van het gehalte aan halogeenhoudende zuren	NEN-EN-IEC 60754-1
Proeven op gassen die bij verbranding van materiaal uit elektrische leidingen vrijkomen - Deel 2: Bepaling van de zuurgraad (door meting van de pH) en de geleidbaarheid	NEN-EN-IEC 60754-2
Geleiders van geïsoleerde elektrische leidingen	NEN-EN-IEC 60228
Beproeving van elektrische leidingen en optische leidingen op het gedrag bij brand - Deel 1-2: Beproeving van de verticale brandvoortplanting bij een enkele geïsoleerde draad of enkele leiding - 1 kW-vlam met gas-luchtmengsel	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Elektrische leidingen en optische vezelleidingen - Beproevingsmethoden voor niet-metallische materialen - Deel 403: Overige beproevingen - Beproeving van vernette materialen die bestand zijn tegen ozon	NEN-EN-IEC 60811-403
Elektrische leidingen en optische vezelleidingen - Beproevingsmethoden voor niet-metallische materialen - Deel 404: Overige beproevingen - Onderdompelproof in minerale olie voor mantels	NEN-EN-IEC 60811-404
Elektrische leidingen en optische vezelleidingen - Beproevingsmethoden voor niet-metallische materialen - Deel 504: Mechanische beproevingen - Buigproeven bij lage temperatuur voor isolatie en mantels	NEN-EN-IEC 60811-504
Elektrische leidingen en optische vezelleidingen - Beproevingsmethoden voor niet-metallische materialen - Deel 505: Mechanische beproevingen - Rek bij lage temperatuur voor isolatie en mantels	NEN-EN-IEC 60811-505
Elektrische leidingen en optische vezelleidingen - Beproevingsmethoden voor niet-metallische materialen - Deel 506: Mechanische beproevingen - Slagproef bij lage temperatuur voor isolatie en mantels	NEN-EN-IEC 60811-506
Prüfung an Kabeln und isolierten Leitungen, Reduktionsfaktor.	DIN 57 472, VDE 0472
Materialen voor de aderisolatie, de mantel en de bekleding van sterkstroomleidingen voor laagspanning - Deel 1: Vernette elastomeren voor de aderisolatie	NEN-EN 50363-1
Materialen voor de aderisolatie, de mantel en de bekleding van sterkstroomleidingen voor laagspanning - Deel 10-2: Diverse mengsels voor de mantel - Thermoplastisch polyurethaan	NEN-EN 50363-10-2
Materialen voor de aderisolatie, de mantel en de bekleding van sterkstroomleidingen voor laagspanning - Deel 6: Halogeenvrije, vernette mengsels voor de mantel	NEN-EN 50363-6
Materialen voor de aderisolatie, de mantel en de bekleding van sterkstroomleidingen voor laagspanning - Deel 5: Halogeenvrije, vernette mengsels voor de aderisolatie	NEN-EN 50363-5
Keuze van het leidingstype met als doel het beperken van schade als gevolg van brand van en via elektrische leidingen met inbegrip van glasvezelleidingen	NEN 8012
Elektrische leidingen voor voeding en elektrische leidingen en glasvezelleidingen voor sturing of communicatie - Elektrische	NEN-EN 50575

leidingen en glasvezelleidingen voor algemeen gebruik in bouwwerken waarvoor eisen voor het brandgedrag van toepassing zijn	
Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 6: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag van elektrische kabels	NEN-EN 13501-6
Algemene beproevingsmethoden voor kabels bij brand - Het meten van de warmte- en rookontwikkeling tijdens beproeving op brandvoorplanting - Beproevingapparatuur, beproevingsprocedures, beproevingsresultaten	NEN-EN 50399
Elektrische leidingen - Verbrede toepassing van de beproevingsresultaten op brandgedrag	NVN-CLC/TS 50576

2.6 Voorschriften en procedures

Naam document	Nummer
Kwaliteitshandboek Railinfraproducten	RIB 0031
Beveiligingsinstallaties, Bedrijfsvoering van de installaties Regelingen voor het borgen van de veilige berijdbaarheid bij Werkzaamheden, Tijdelijke voorzieningen	RLN60001-6

3 Eisen

3.1 Functionele eisen

1. De kabel dient de elektrische energie veilig te transporteren. Hieraan wordt voldaan wanneer de kabel voldoet aan specificaties zoals beschreven in het datablad.
2. De kabel dient bestemd te zijn voor vaste aanleg. Hieraan wordt voldaan wanneer de kabel voldoet aan specificaties zoals beschreven in het datablad.
3. De kabel dient hoofdzakelijk ondergronds, in betonnen of in kunststof kabelkokers te kunnen worden toegepast. Hieraan wordt voldaan wanneer de kabel voldoet aan specificaties zoals beschreven in het datablad.
4. De kabel welke toegepast wordt dient signalen met een minimum aan signaalverlies over te kunnen dragen. Hieraan wordt voldaan wanneer de kabel voldoet aan specificaties zoals beschreven in het datablad.

3.2 Prestatie eisen

5. De kabel dient geschikt te zijn voor een DC spanning en of AC spanning.
6. De kabel dient geschikt te zijn voor een maximale geleidertemperatuur en maximale kortsluittemperatuur zoals beschreven in de databladen van de bijlage.
7. De kabel dient te voldoen aan de inductie zoals beschreven in de databladen van de bijlage.
8. De kabel dient geschikt te zijn voor een toelaatbare kortsluitstroom zoals voorgeschreven in de databladen van de bijlage.
9. De kabel dient geschikt te zijn voor gebruik tijdens een bedrijfstemperatuur zoals voorgeschreven in de databladen van de bijlage.
10. De kabel dient bestand te zijn tegen de maximale trekkracht zoals voorgeschreven in de databladen van de bijlage.
11. De kabel dient geschikt te zijn voor een maximale toelaatbare spanning zoals is voorgeschreven in de databladen van de bijlage.
12. De kabel mag een maximale DC-geleiderweerstand bij 20°C hebben welke is voorgeschreven in de databladen van de bijlage.
13. De kabels die toegepast worden bij spoorstaafverbindingen dienen bestand te zijn tegen het verbinden van de geleider aan de spoorstaaf door middel van kabelschoen.
14. Het materiaal wat gebruikt wordt voor de opvulling van een kabel moet geschikt zijn voor het gebruik bij de maximale temperatuur van de geleiders bij continu bedrijf en er mag geen schadelijke wederzijdse beïnvloeding optreden met de overige kabelmaterialen waarmee de opvulling in aanraking komt.
15. De isolatieweerstand dient bij kabels met XLPE aders minimaal 5000 MΩ·km te zijn.
16. In de gehele kabel moet elke ader dezelfde ligging ten opzichte van de naburige aders in dezelfde laag behouden.
17. Het dient mogelijk te zijn om koperen geleiders van de kabel te vertinnen.
18. Bij stergroepen met rood, groen, wit en blauw aders, dient de bedrijfscapaciteit van enig aderpaar ten hoogste 50 nF/km bedragen.
19. Bij stergroepen met rode-, groene-, witte- en blauwe ader, dient de capacatieve koppeling K1 ten hoogste 400 pF/500m bedragen.
20. De schermdeemping bij kabels met EMC vlechtwerk dient tenminste 10 dB ($20 \log H_2/H_1$) te bedragen voor een uitwendig loodrecht op de kabel-as gericht homogeen veld met een frequentie van 50 Hz en een piekwaarde van 300 A/m (totale fout - 20 %). Conform de meetmethode zoals beschreven in bijlage 8.2.
21. Bij kabels met EMC vlechtwerk als afscherming dient de kabelkwaliteit bij 50 Hz zodanig te zijn dat voor alle aders in de kabel geldt, dat voor twee naast elkaar liggende aders de transferimpedantie $Z_{t \text{ ader-ader}}$ kleiner of gelijk is aan 250 nΩ/m (totale fout + 20 %). Conform de meetmethode zoals beschreven in bijlage 8.2.
22. Het montagedraad dient soldeerbaar te zijn tot een temperatuur van 400° C.
23. De buitenmantel van het montagedraad mag niet degraderen in elasticiteit door de hoge temperaturen tijdens het solderen van een metalen terminal die om de buitenmatel wordt geklemd.
24. Ten behoeven van het trekken van montagedraad in bundels, dient de buitenmantel van het montagedraad een glade oppervlakte te hebben aan de buitenzijde.

- 25. De buitenmantel en aderisolatie van het montagedraad mogen niet van elkaar verschuiven, ook niet tijdens het verbuigen van het montagedraad.
- 26. Bij het montagedraad dient de buitenmantel en aderisolatie met een striptang in 1x aan te worden gestript, zonder dat er na het aanstrippen verschuiving is ontstaan tussen de buitenmantel en aderisolatie van het aangestripte montagedraad.
- 27. De grondkabels en grondkabels met koperband dienen te voldoen aan Eurobrandklasse B2ca-s1,d1,a1, conform NEN 8012 en NEN-EN 13501-6.

4 Inpassingseisen

4.1 Technische inpassing

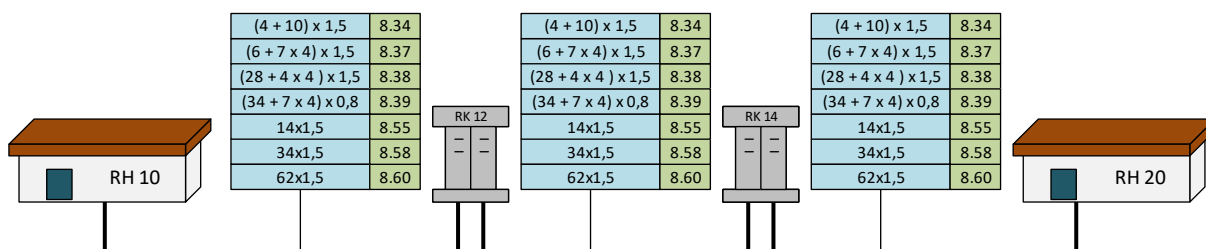
De technische inpassing van de seinwezenkabels is afhankelijk van het toegepaste systeem. In de onderstaande afbeeldingen zijn de systemen weergegeven die beschikbaar zijn in de huidige spoor situatie. Ook zijn de verbindingen weergegeven tussen de verschillende seinwezenobjecten. Verder is gespecificeerd het toe te passen aantal kabels, aantal kabeladers en de aderdiameter. In een aantal systemen is er een keuze mogelijkheid in de voorgeschreven kabel met het aantal aders. (N=aantal kabels die per situatie verschillend kunnen zijn)

De achtergrondkleur van het kader geeft de functie van de kabel aan. In een aantal situaties komen beide functies voor. De functies "Controle" en "Voeding" zijn toegekend aan de verbindingen. Ook is de verwijzing naar betreffende bijlage vermeld:

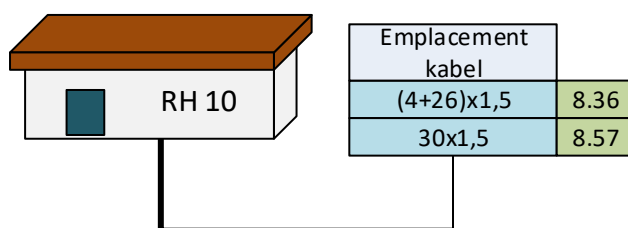
Controle
Voeding
Bijlagenummer in SPC61300

Afbeelding 1: Voorbeeld van kleur en functie

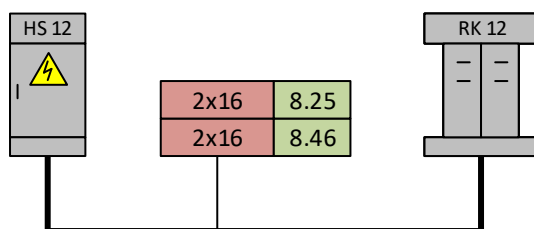
4.2 Overzicht verbindingen



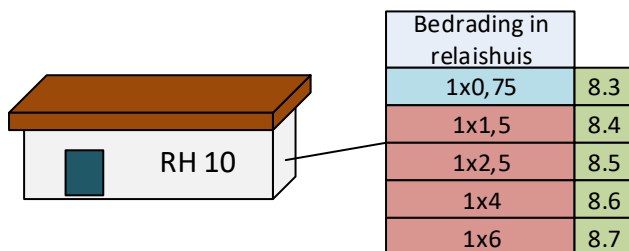
Afbeelding 2: Blokkabel tussen relaishuizen en relaiskasten



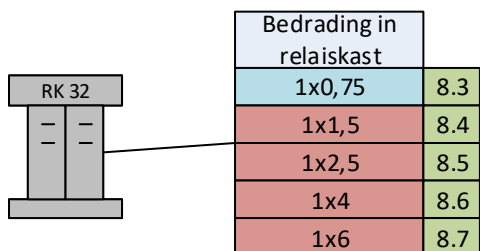
Afbeelding 3: Emplacementkabel



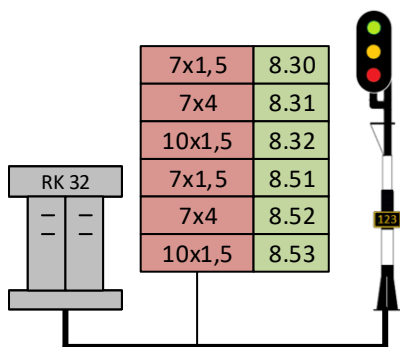
Afbeelding 4: Voedingskabel tussen hoogspanningskast en relaiskast



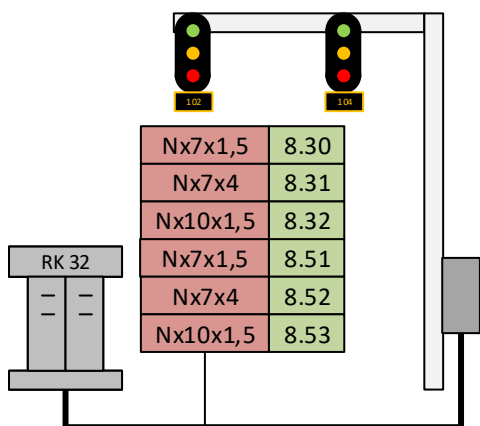
Afbeelding 5: Bedrading in relaishuis



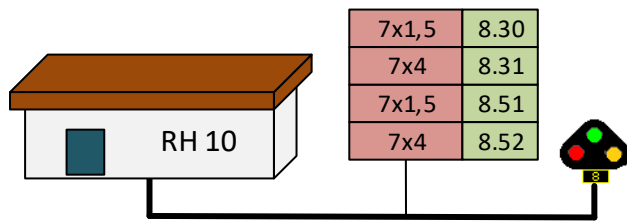
Afbeelding 6: Bedrading in relaiskast



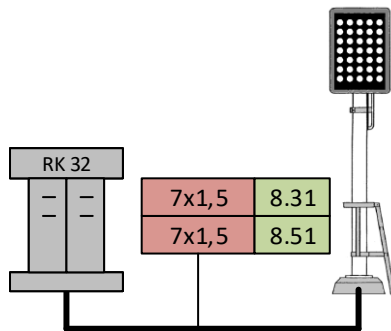
Afbeelding 7: Kabel tussen relaiskast en sein



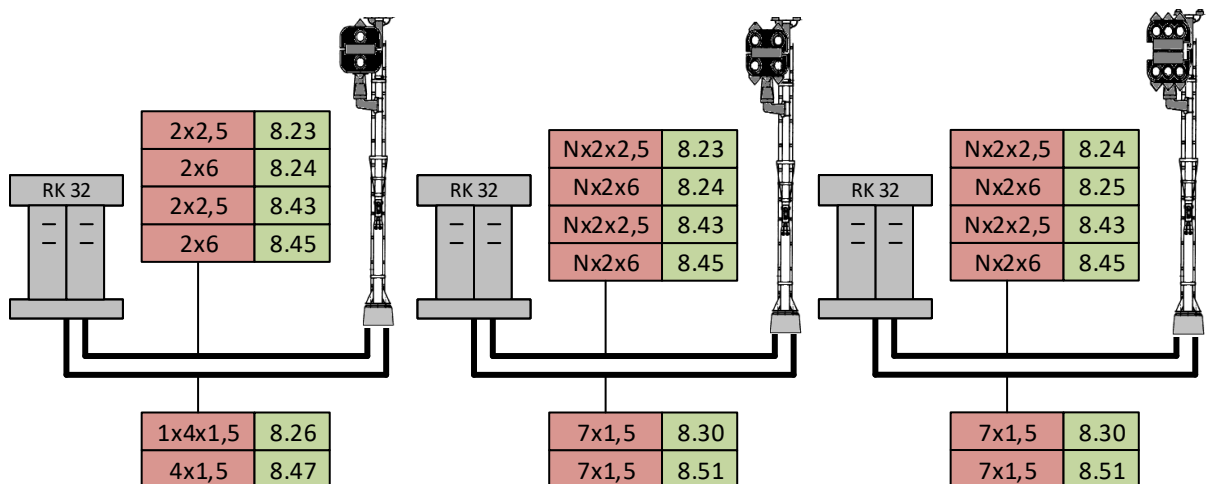
Afbeelding 8: Kabel tussen relaiskast en aansluitkast seinportaal



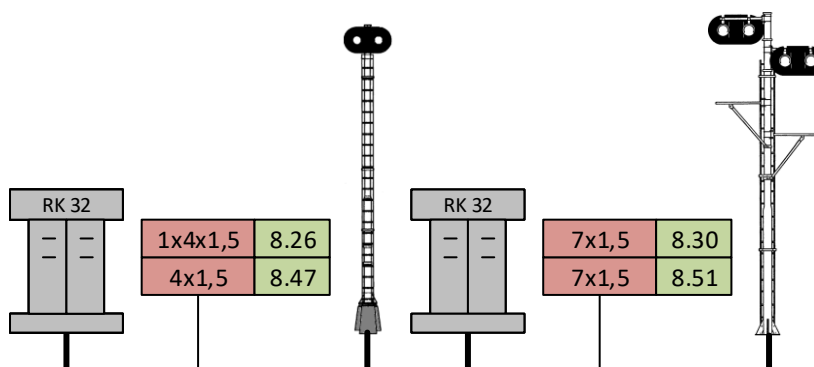
Afbeelding 9: Kabel tussen relaishuis en sein



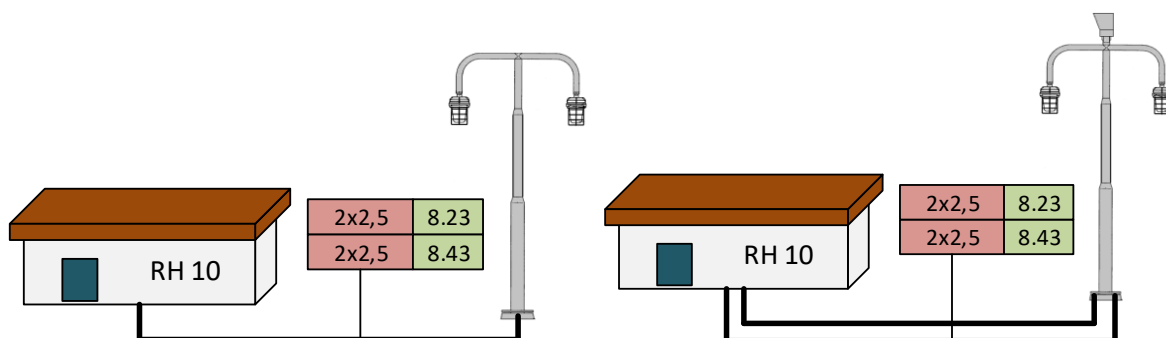
Afbeelding 10: Kabel tussen relaiskast en matrixsignaalgever



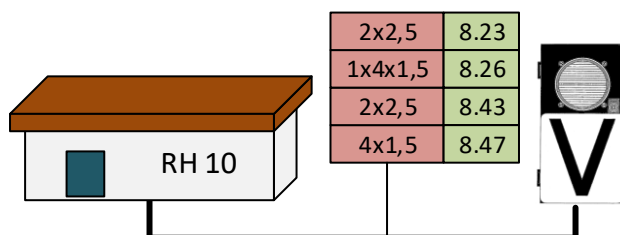
Afbeelding 11: Kabel tussen relaiskast en waarschuwingsinstallatie voor bruggen (wibr)



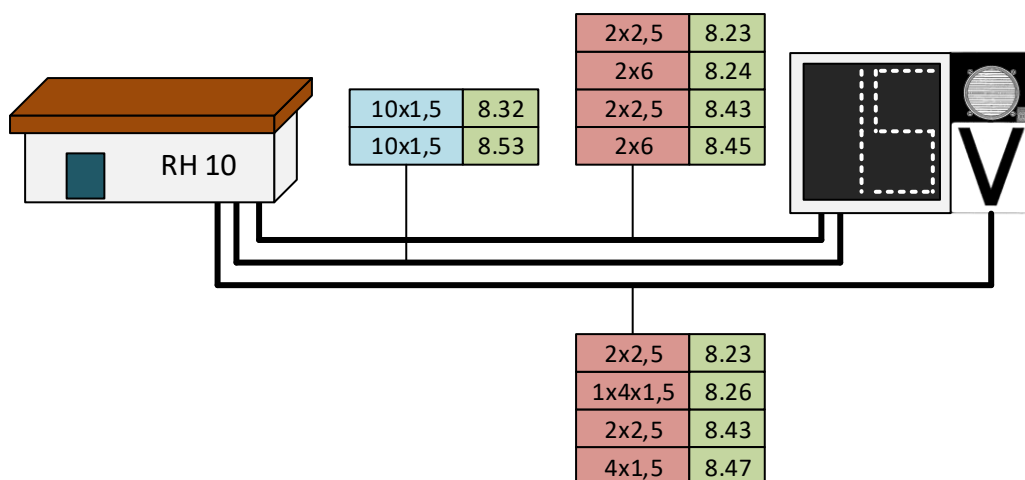
Afbeelding 12: Kabel tussen relaiskast en waarschuwingsinstallatie voor uitzichtbelemmerende objecten (wubo).



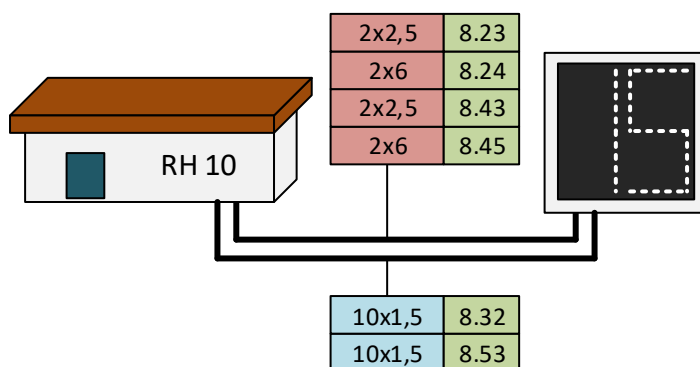
Afbeelding 13: Kabel tussen relaishuis en waarschuwinginstallatie bij dienstoverpad (wido) zonder en met bel.



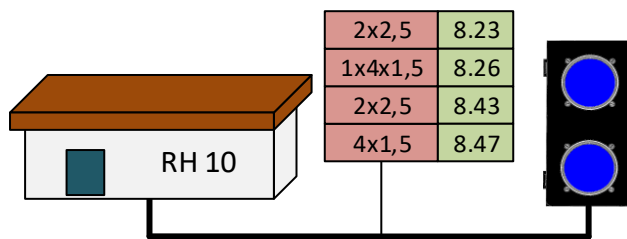
Afbeelding 14: Kabel tussen relaishuis en vertreklicht.



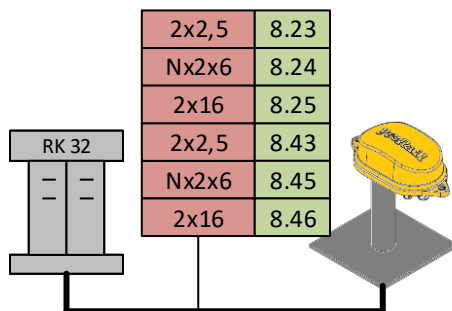
Afbeelding 15: Kabel tussen relaishuis en afteller met vertreklicht



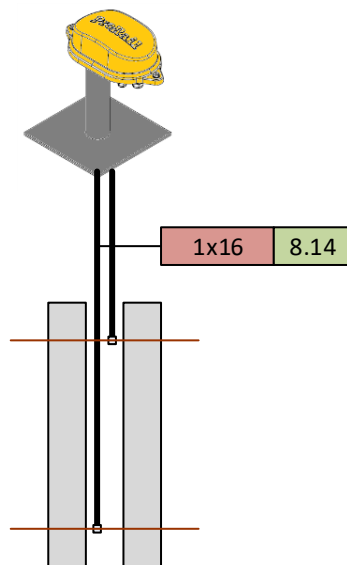
Afbeelding 16: Kabel tussen relaishuis en afteller zonder vertreklicht



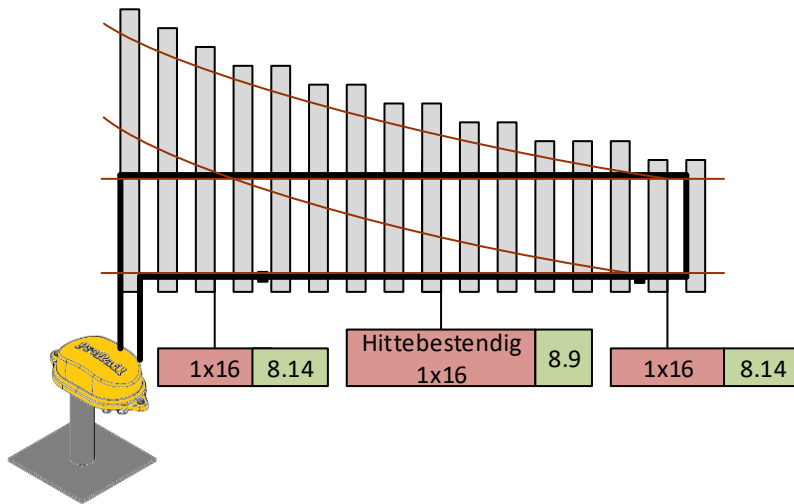
Afbeelding 17: Kabel tussen relaishuis en stopplaatssein.



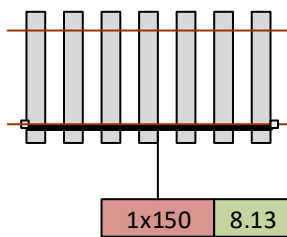
Afbeelding 18: Kabel tussen relaiskast en railaansluitpot (rap) voor ATB.



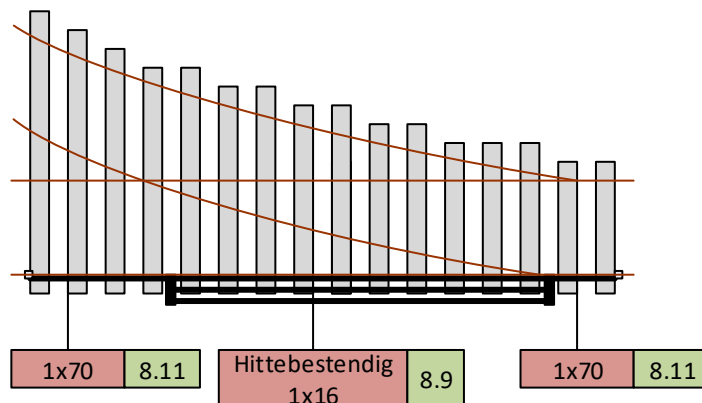
Afbeelding 19: Kabel tussen railaansluitpot (rap) en spoorstaaf.



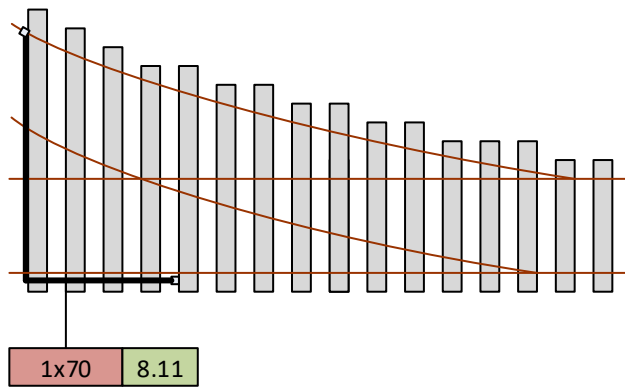
Afbeelding 20: ATB lus met hittebestendige kabel bij wissel.



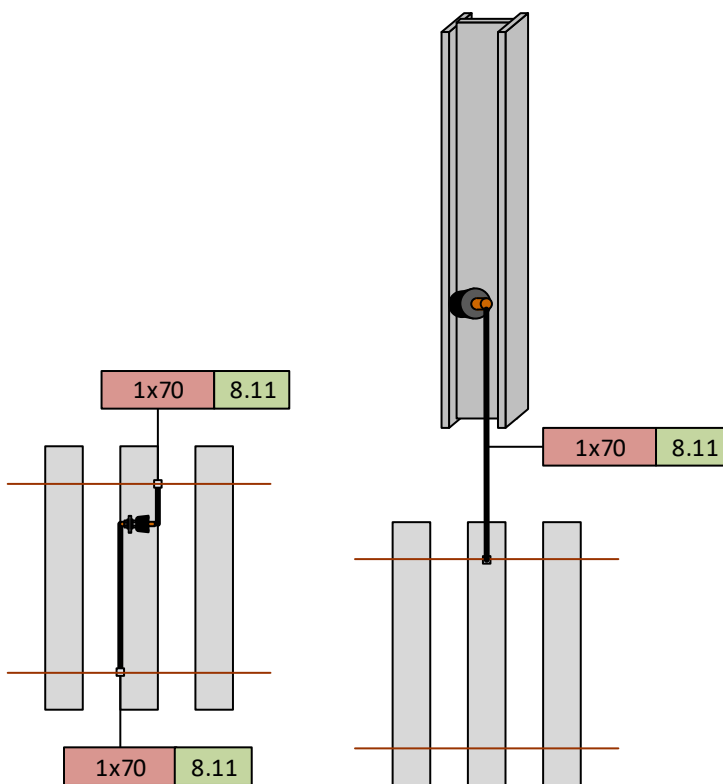
Afbeelding 21: Railbreukkabel langs spoorstaaf



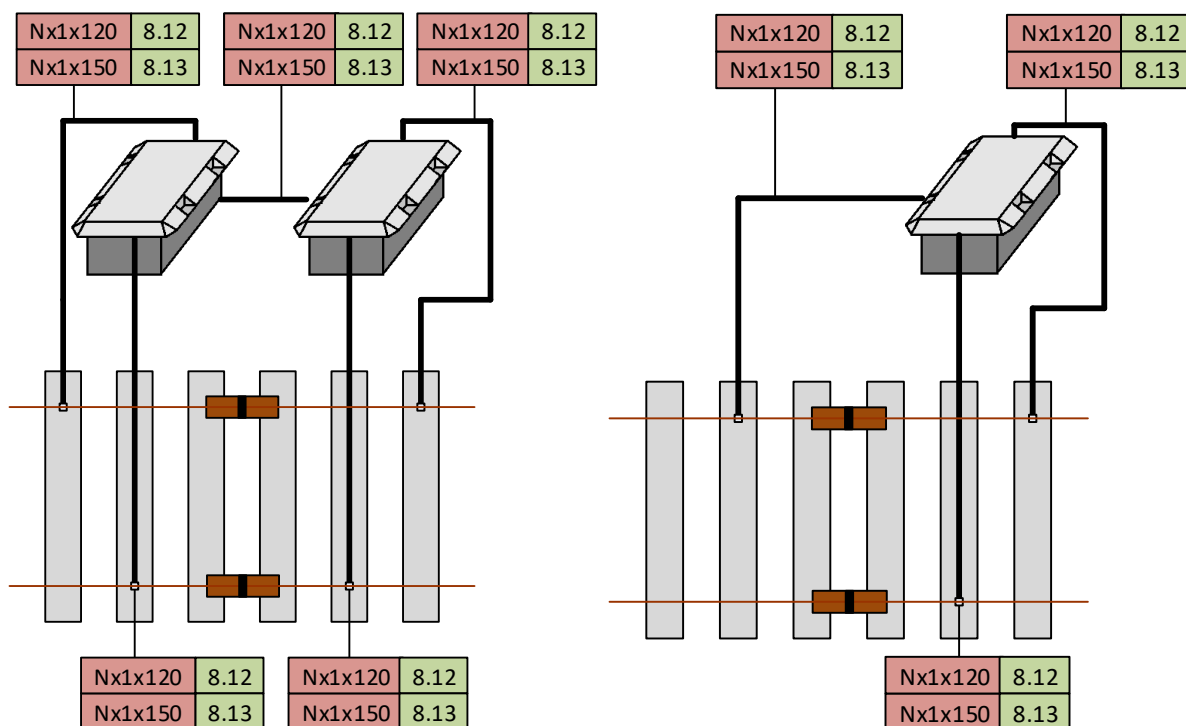
Afbeelding 22: Railbreukkabel of serieverbindingkabel en hittebestendige kabel langs spoorstaaf en langs wisselverwarming bij een wissel.



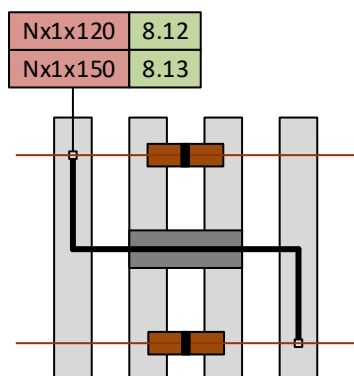
Afbeelding 23: Railbreukkabel of serieverbindingkabel langs spoorstaaf en niet langs wisselverwarming bij een wissel.



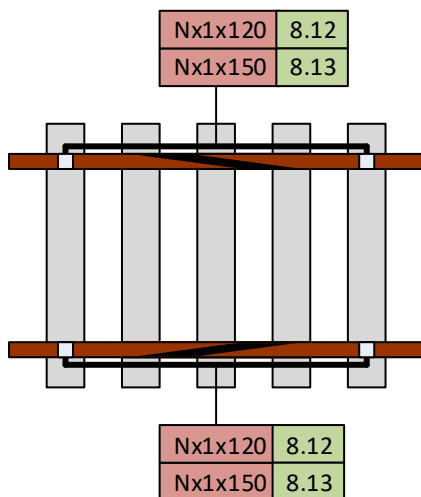
Afbeelding 24: Kabel tussen doorslagveiligheid en spoorstaaf.



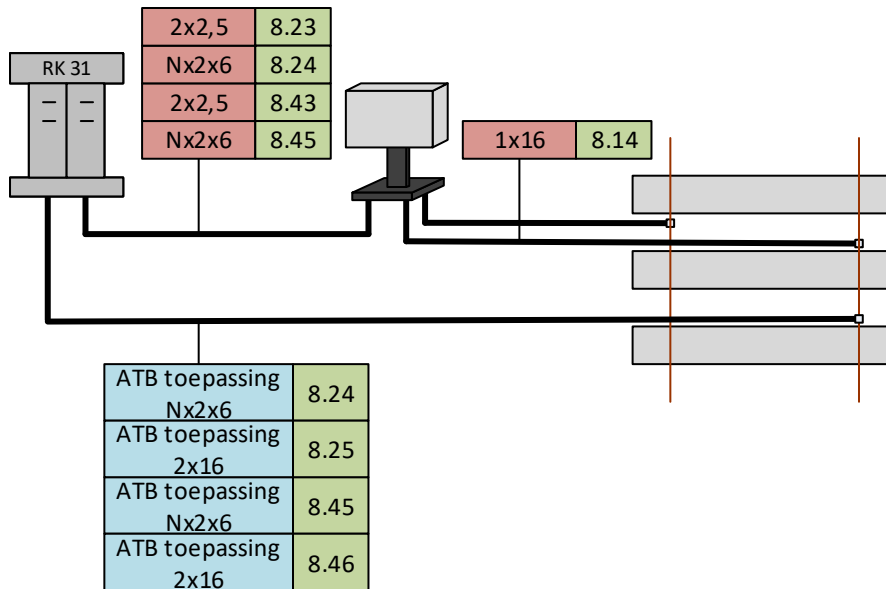
Afbeelding 25: Kabel tussen railspoel(en) en spoorstaaf.



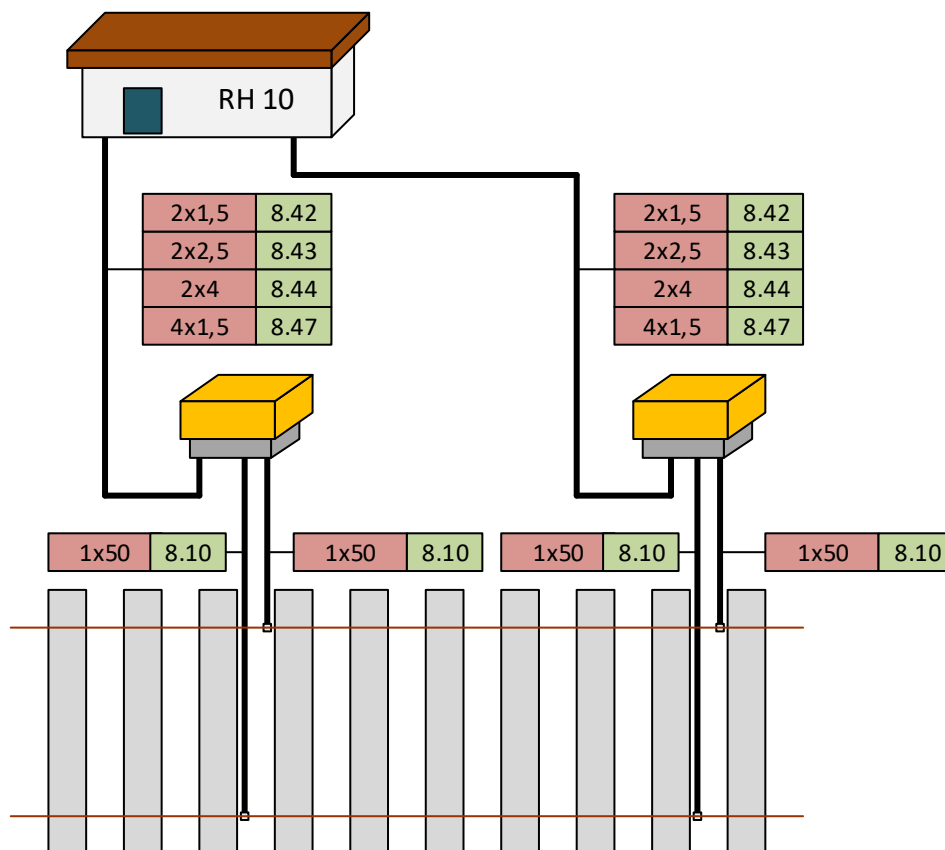
Afbeelding 26: Kabel tussen spoorstaven bij ES-las met retourverbinding.



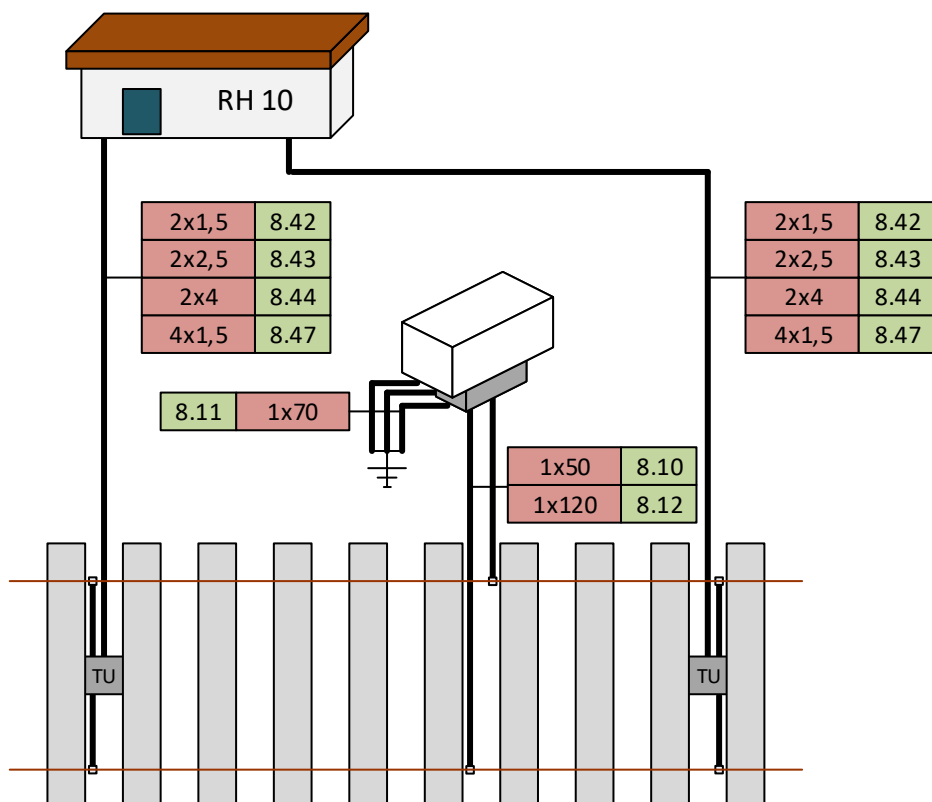
Afbeelding 27: Kabel tussen spoorstaven bij compensatielas.



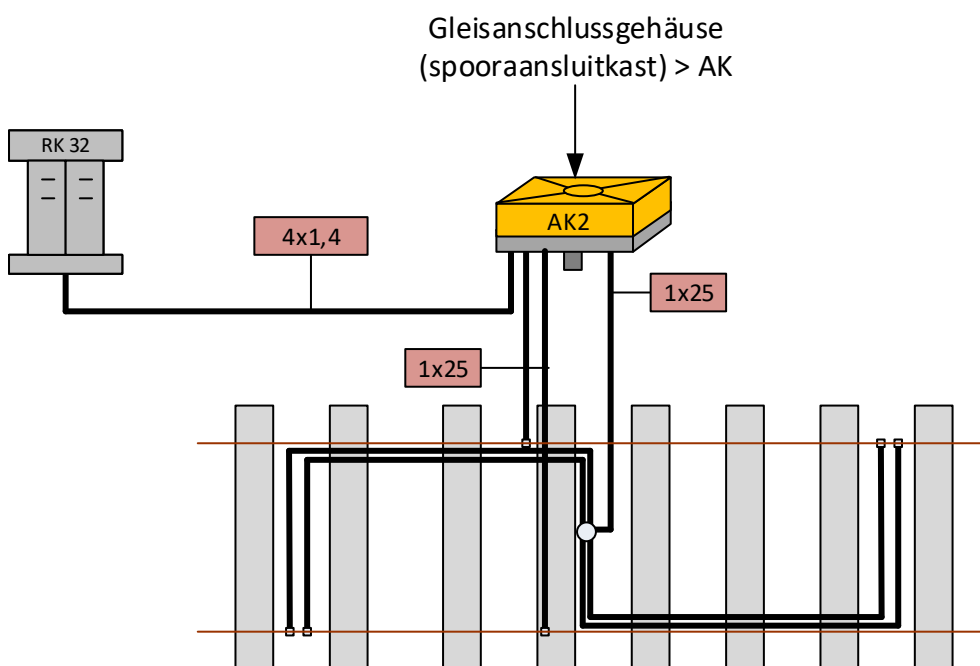
Afbeelding 28: Kabel bij het prikspanningspoorstroomloop systeem.



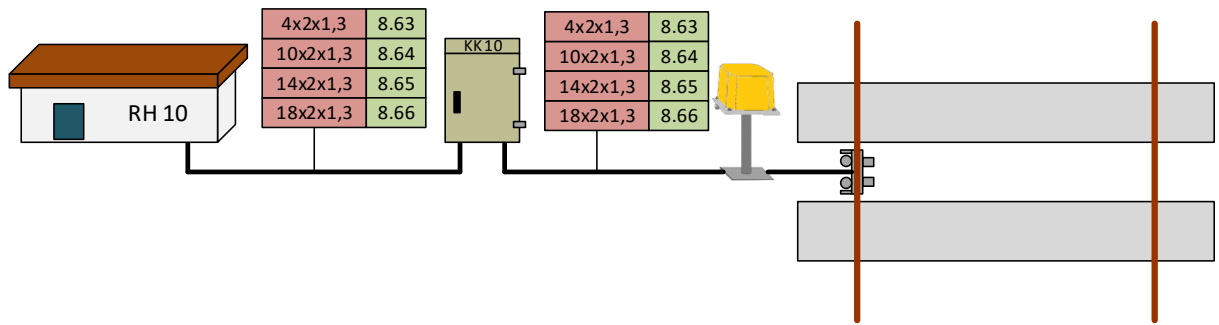
Afbeelding 29: Kabel bij het jade-1 spoorstroomloop systeem.



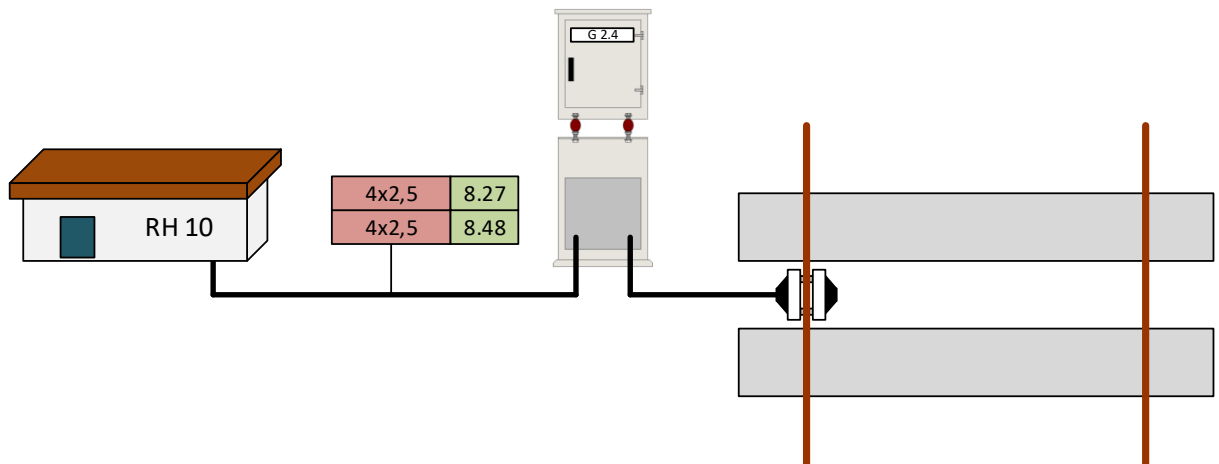
Afbeelding 30: Kabel bij het jade-2 spoorstroomloop systeem.



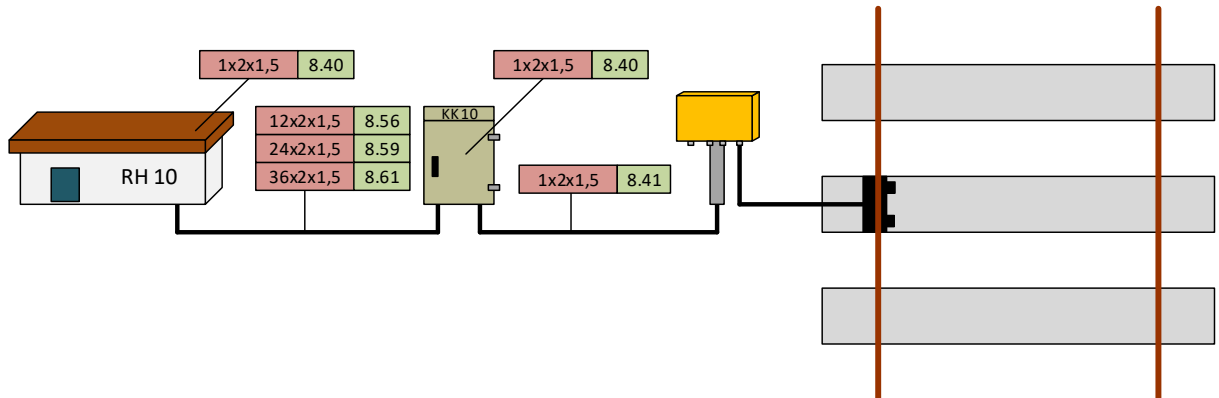
Afbeelding 31: Kabels bij FTGS.



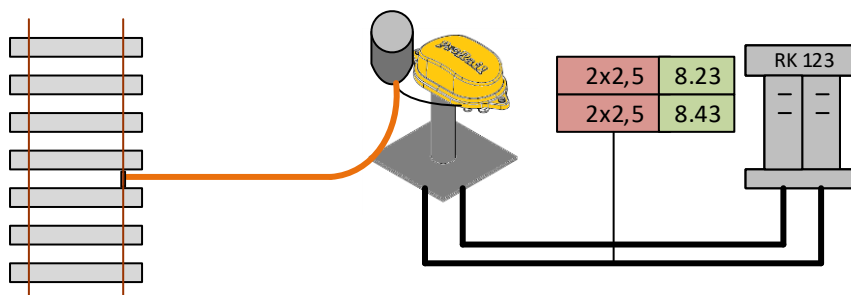
Afbeelding 32: Kabel tussen relaishuis, kabelverdeelkast en EAK bij assentelsysteem AZ-L90-4.



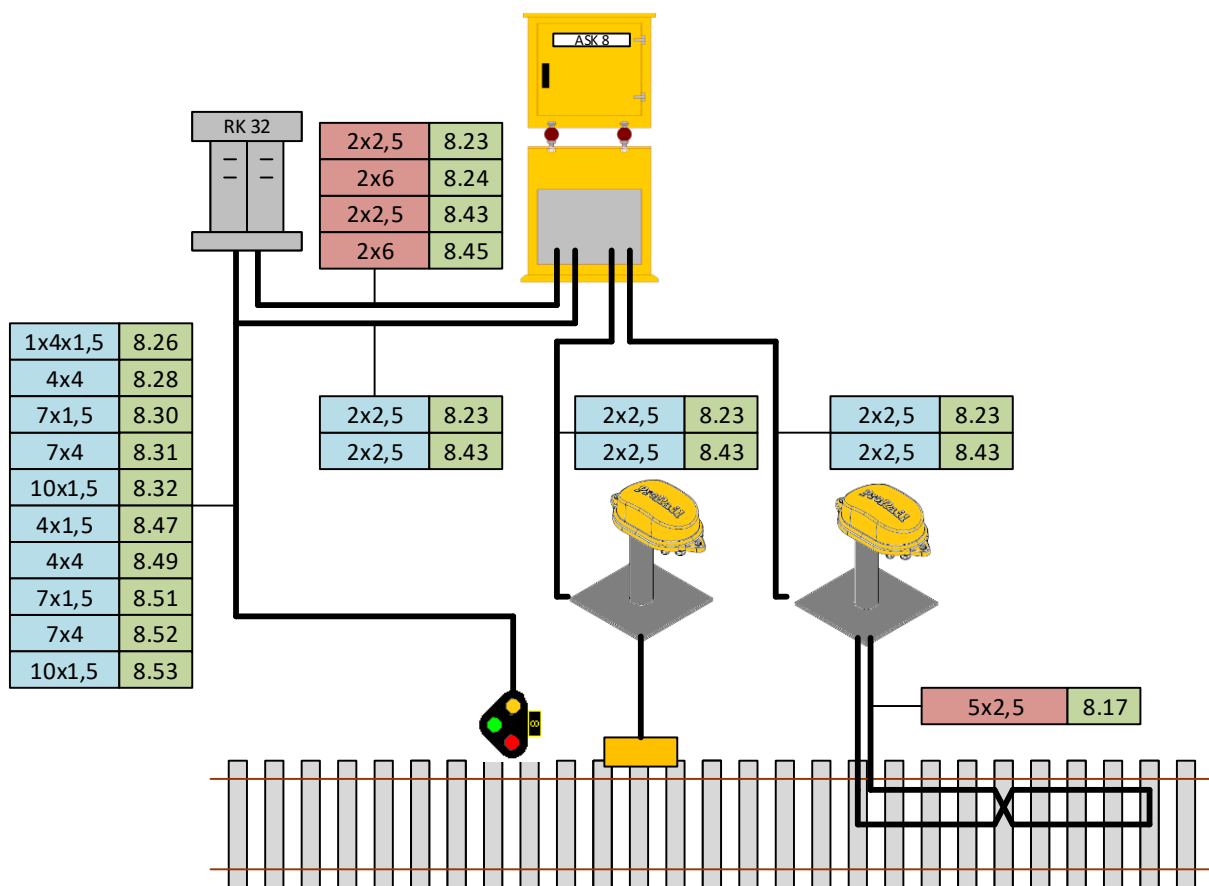
Afbeelding 33: Kabel tussen relaishuis en AK bij het assentelsysteem SCA-2.



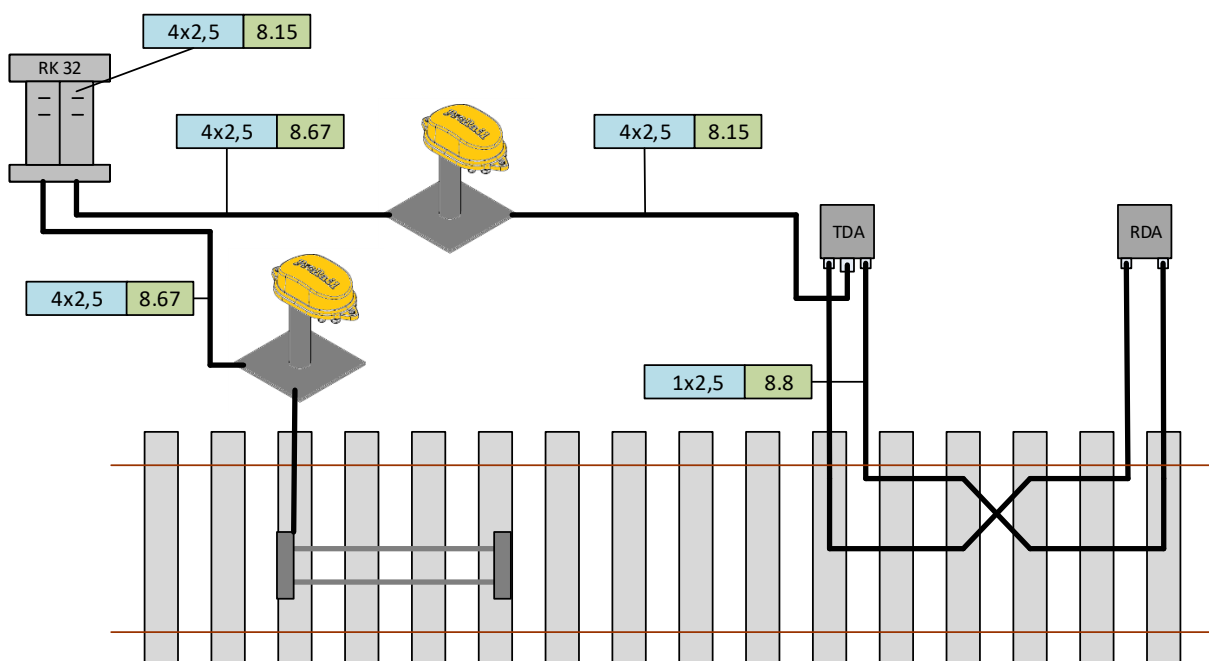
Afbeelding 34: Kabel tussen relaishuis, kabelverdeelkast en EAK bij het assentelsysteem AZLM.



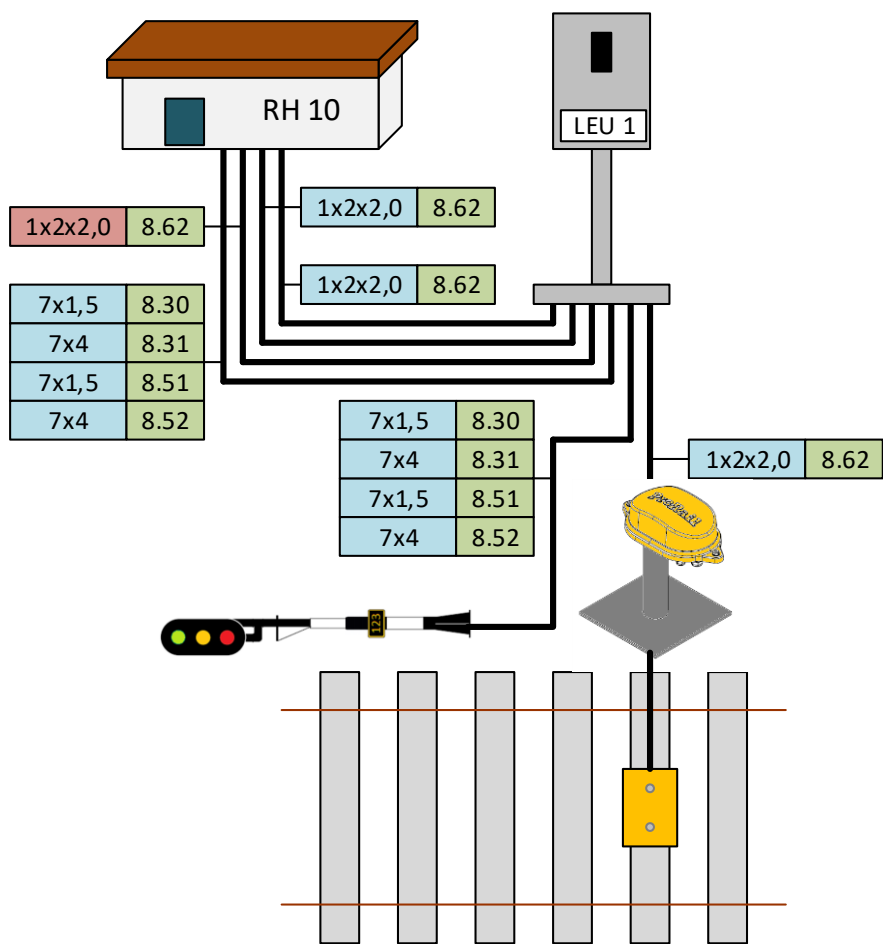
Afbeelding 35: Kabel tussen relaiskast en railaansluitpot bij het opus44-detectiepedaal systeem.



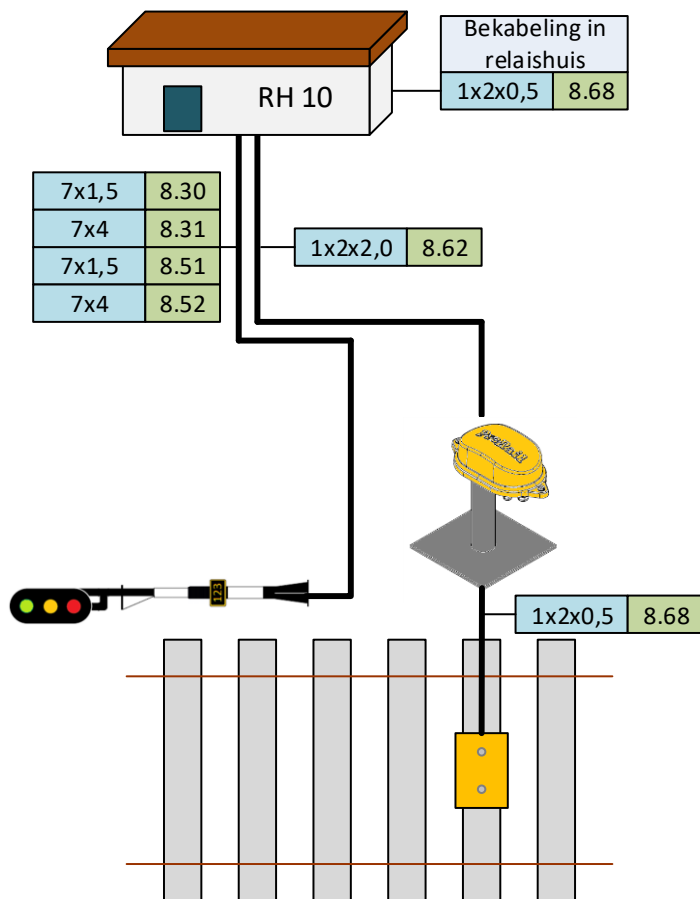
Afbeelding 36: Kabel bij het ATB-vv systeem.



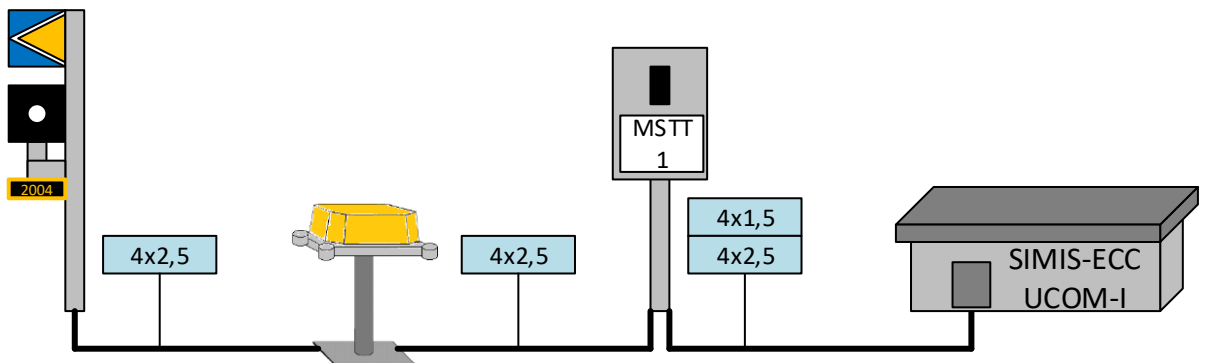
Afbeelding 37: Kabel bij het ATBNG-systeem.



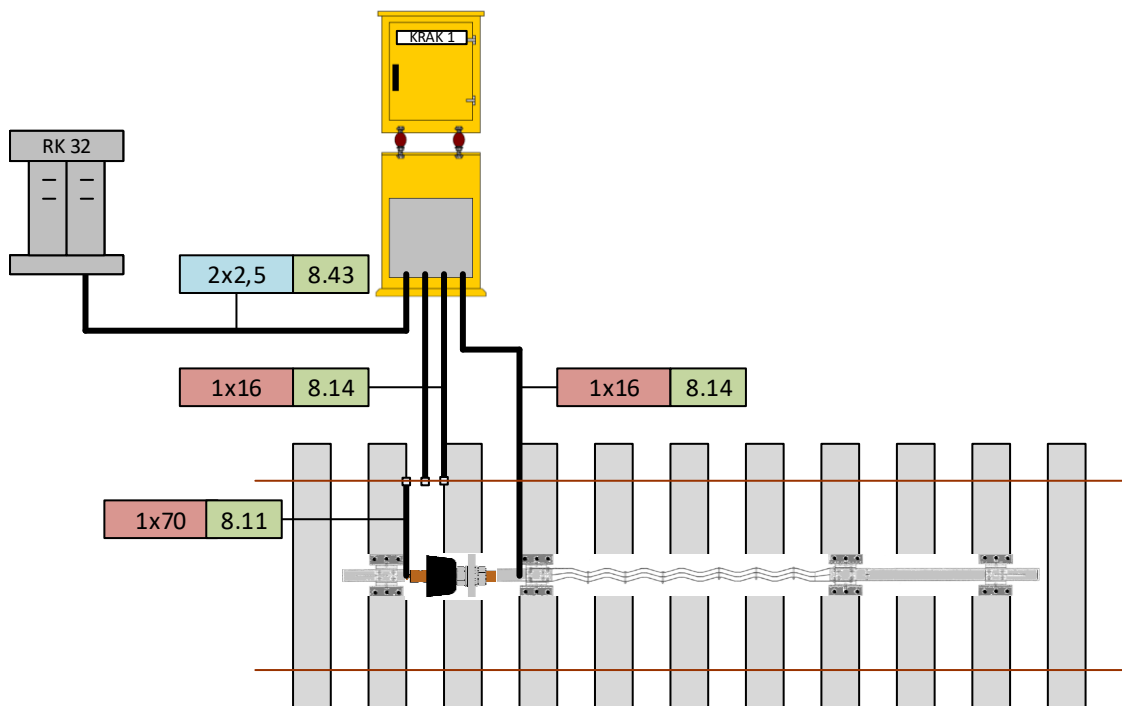
Afbeelding 38: Kabel bij ERMTS voor de LEU buiten relaishuis.



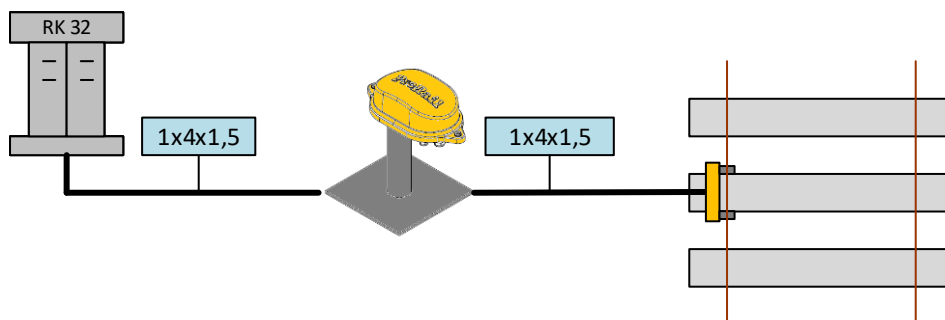
Afbeelding 39: Kabel bij ERMTS voor de LEU in relaishuis.



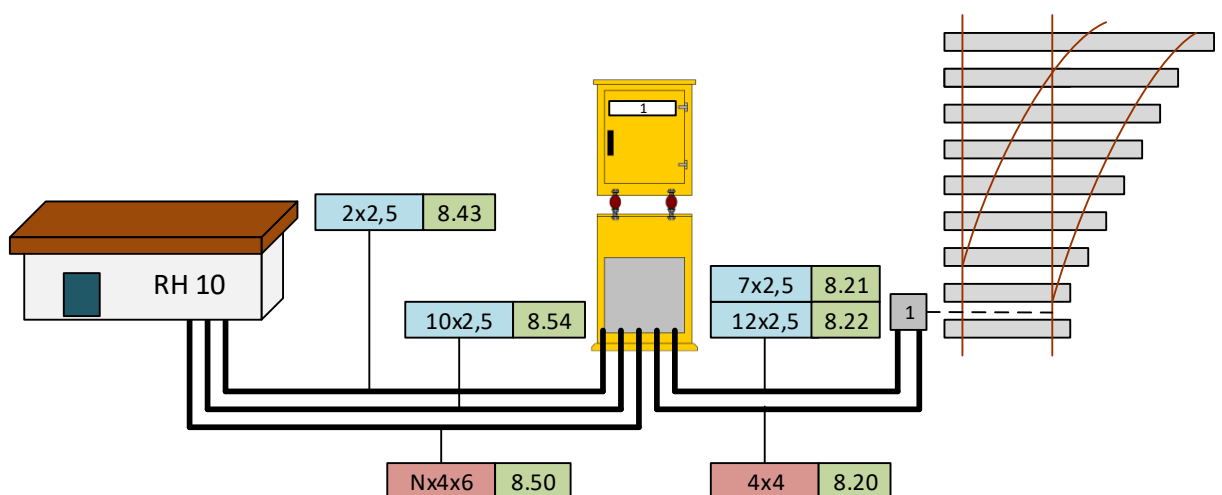
Afbeelding 40: Kabel bij ERMTS systeem voor de MSTT.



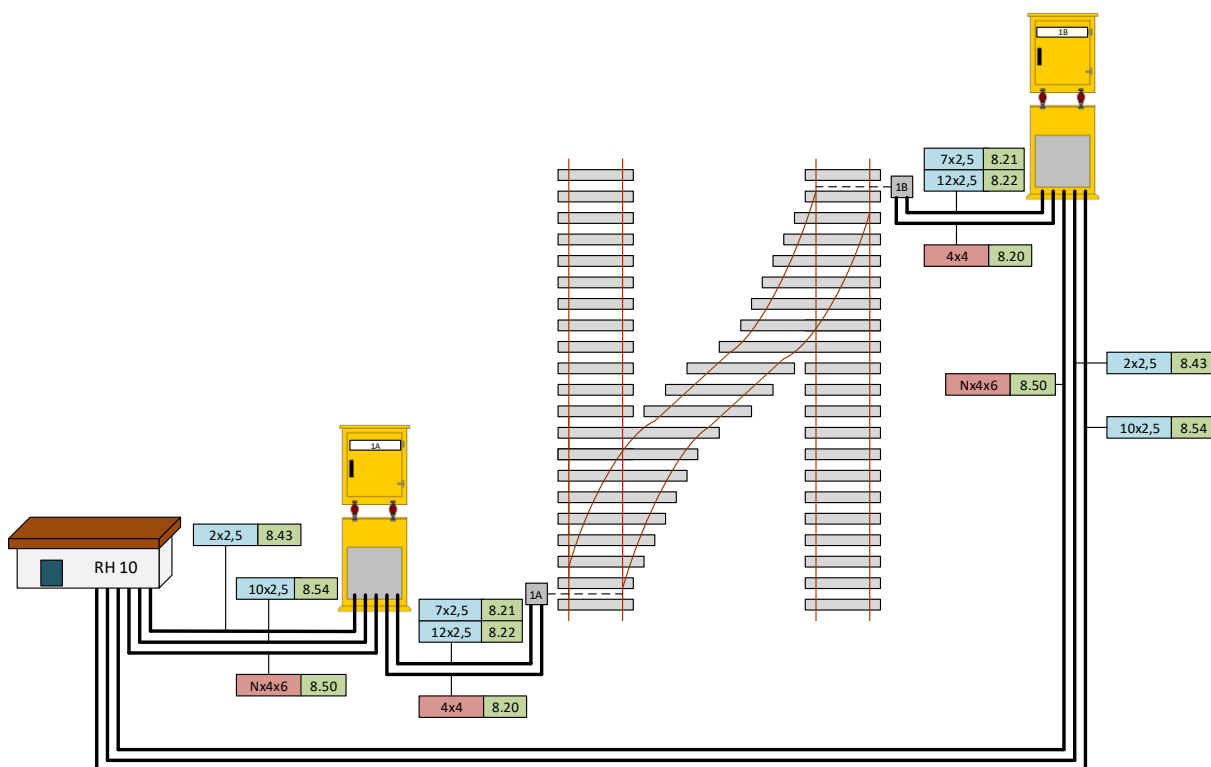
Afbeelding 41: Kabel bij het ATB krokodil systeem.



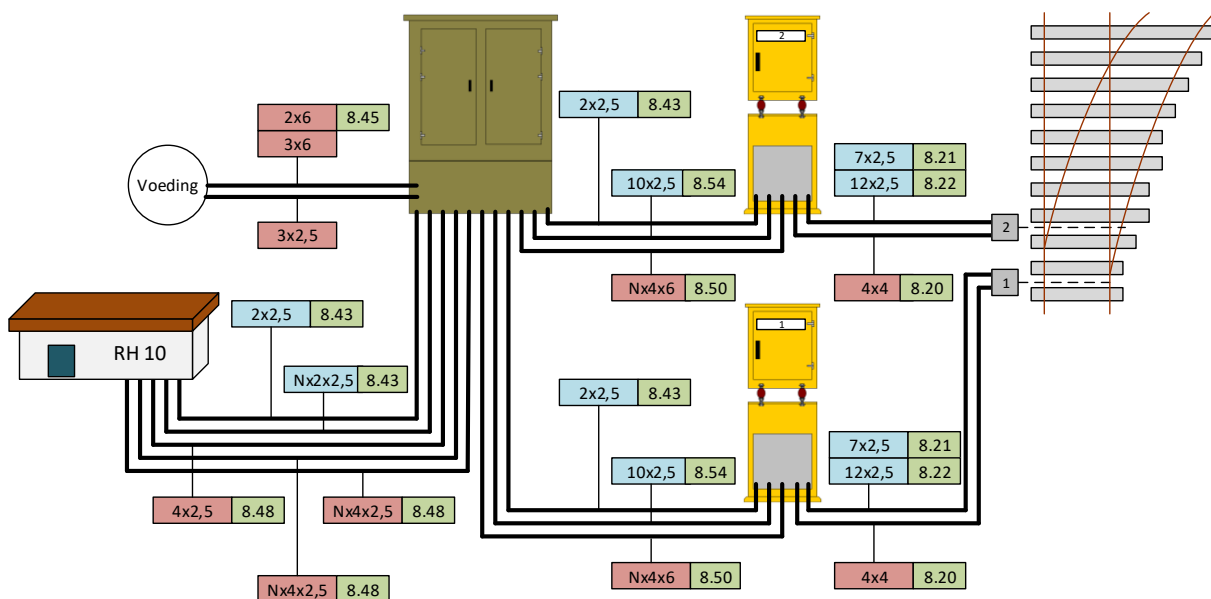
Afbeelding 42: Kabel voor de Indusi.



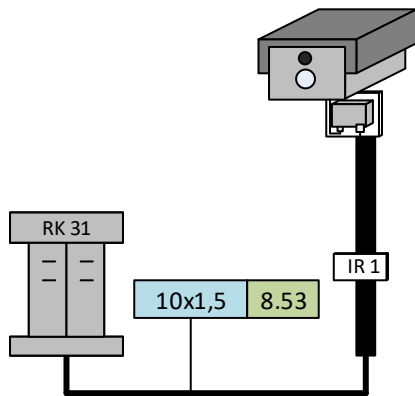
Afbeelding 43: Kabel bij enkele wisselaansturing.



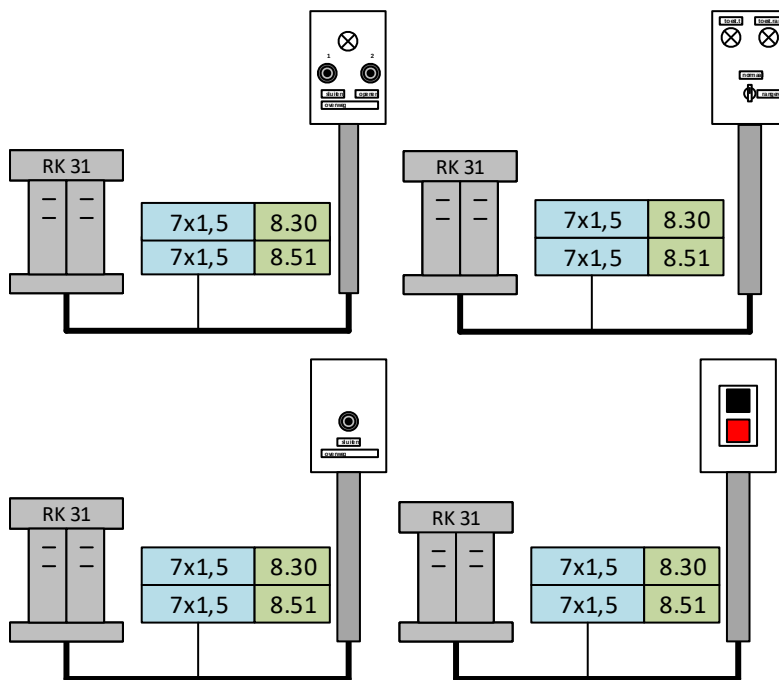
Afbeelding 44: Kabel bij gekoppelde wisselaansturing.



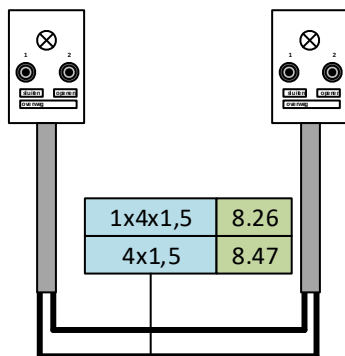
Afbeelding 45: Kabel bij wisselaansturing met wisselverdeelkast.
Voeding kan zowel vanaf reluishuis als voedingskast.



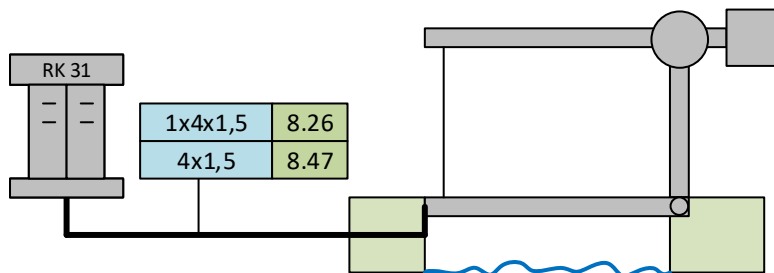
Afbeelding 46: Kabel tussen relaiskast en infrarood afstandbedieningsysteem (IRAB).



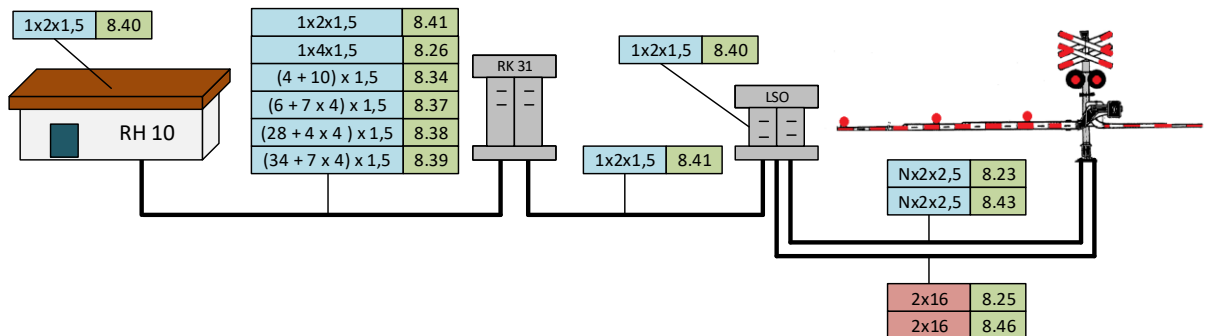
Afbeelding 47: Kabel tussen relaiskast en bedienkast.



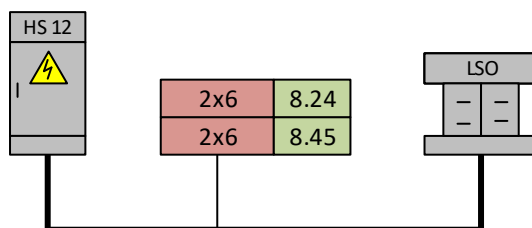
Afbeelding 48: Kabel tussen bedienkast en bedienkast.



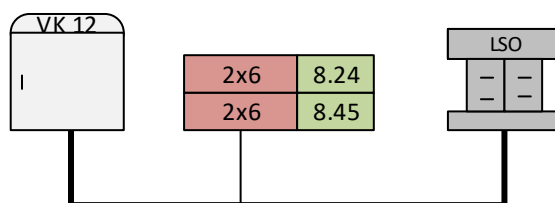
Afbeelding 49: Kabel tussen relaiskast en brugcontact.



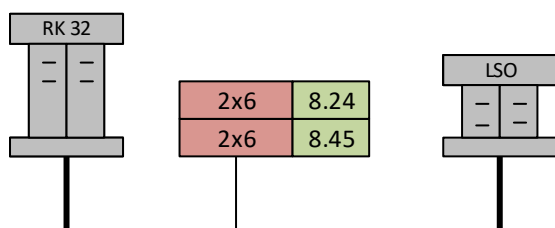
Afbeelding 50: Kabel tussen relaishuis, lage standaard overwegkast (LSO) en AHOB steller met DOSS.



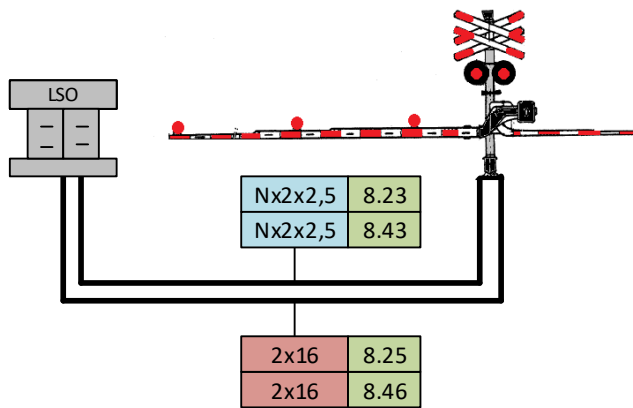
Afbeelding 51: Voedingskabel tussen hoogspanningskast en lage standaard overwegkast (LSO)



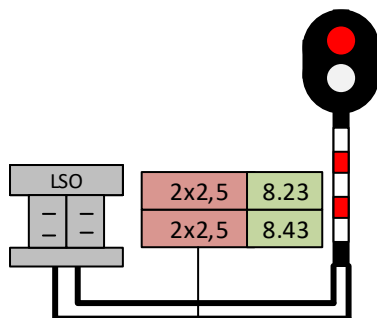
Afbeelding 52: Voedingskabel tussen voedingskast en lage standaard overwegkast (LSO)



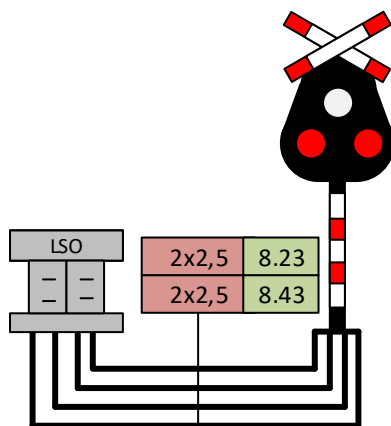
Afbeelding 53: Voedingskabel tussen relaiskast en lage standaard overwegkast (LSO)



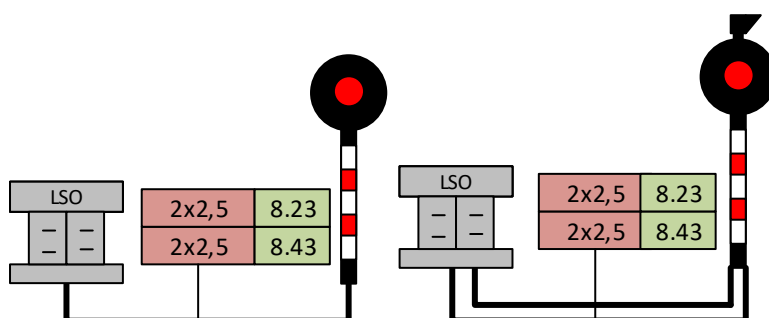
Afbeelding 54: Kabel tussen lage standaard overwegkast (LSO) en AHOB steller.



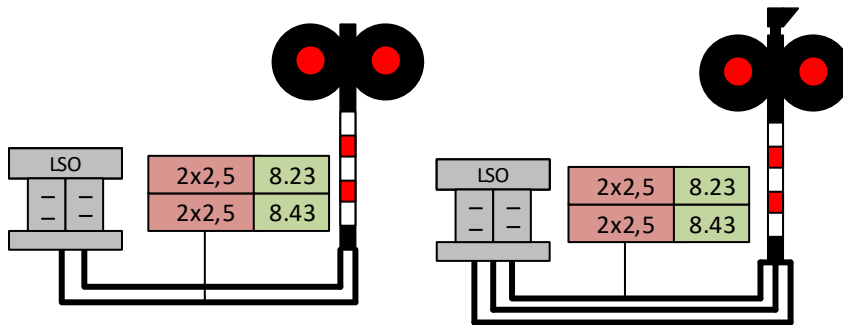
Afbeelding 55: Kabel tussen lage standaard overwegkast (LSO) en waarschuwingsinstallatie voor landelijke overwegen (wilo)



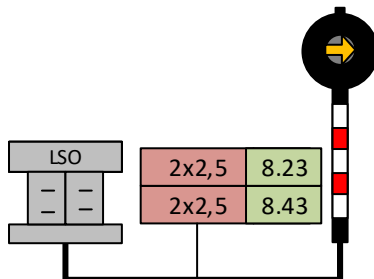
Afbeelding 56: Kabel tussen lage standaard overwegkast (LSO) en automatische knipperlichtinstallatie (aki)



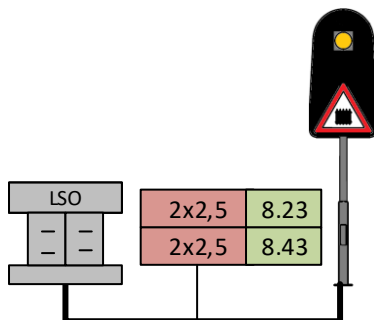
Afbeelding 57: Kabel tussen lage standaard overwegkast (LSO) en enkelvoudige rode knipperlicht zonder en met bel.



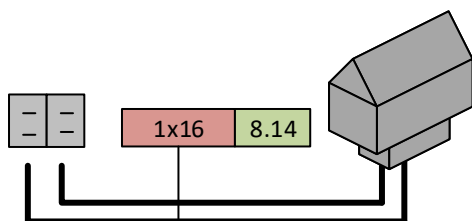
Afbeelding 58: Kabel tussen lage standaard overwegkast (LSO) en dubbele rode knipperlichten zonder en met bel.



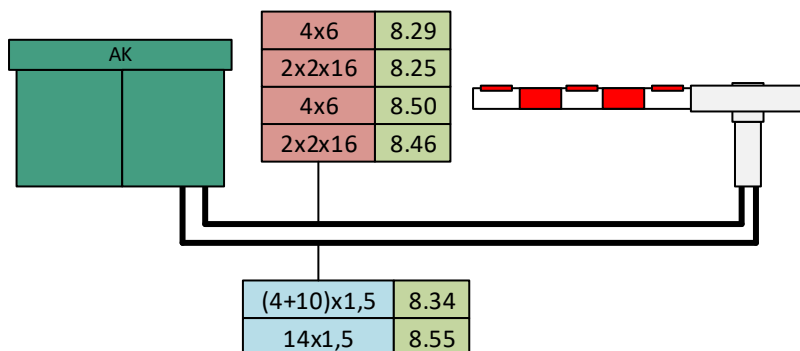
Afbeelding 59: Kabel tussen lage standaard overwegkast (LSO) en enkelvoudige gele knipperlicht.



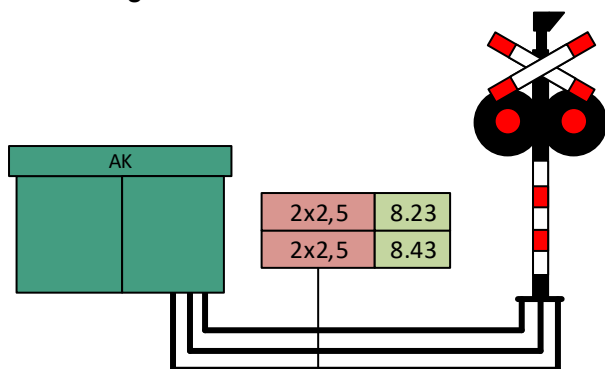
Afbeelding 60: Kabel tussen lage standaard overwegkast (LSO) en overweg voorwaarschuwingslicht (pag).



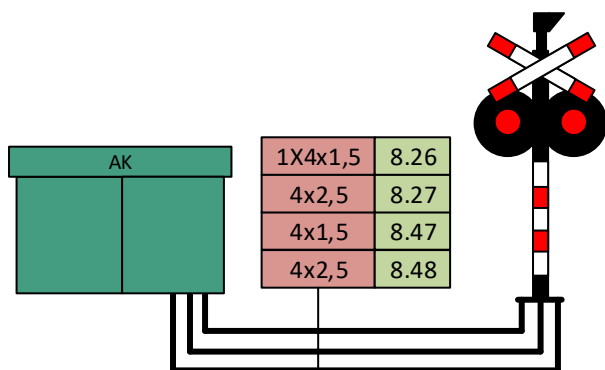
Afbeelding 61: Kabel tussen lage standaard overwegkast (LSO) en batterijkast.



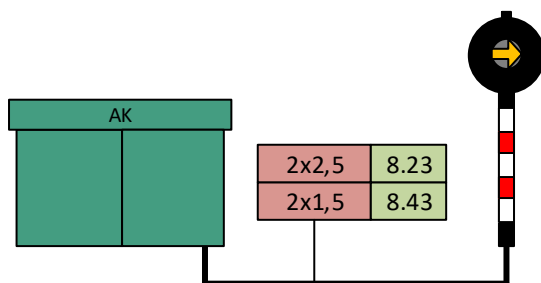
Afbeelding 62: kabels tussen S&B schakelkast en S&B overwegsteller HSM10E



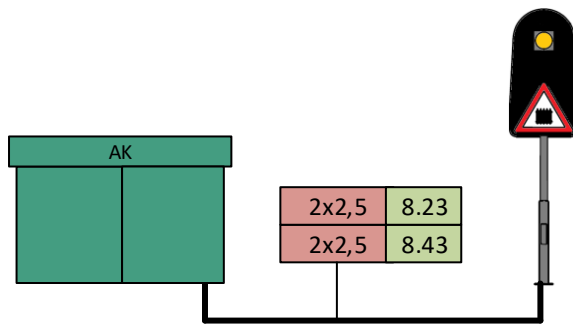
Afbeelding 63: kabels tussen S&B schakelkast en Vialis RGP met 2 lampen en bel



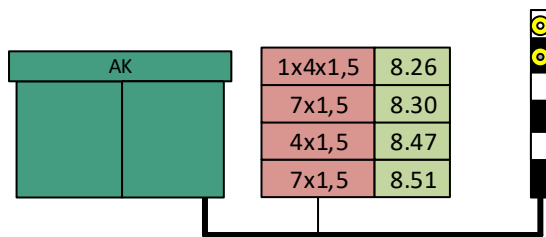
Afbeelding 64: kabels tussen S&B schakelkast en S&B RGP met 2 lampen en bel



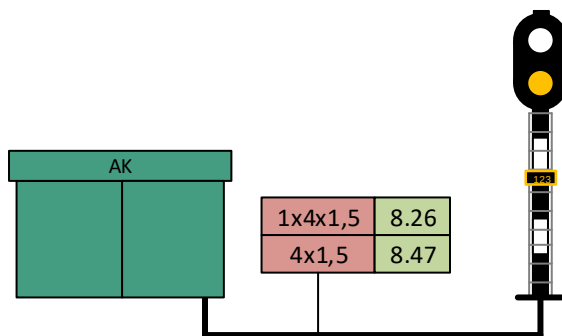
Afbeelding 65: kabels tussen S&B schakelkast en AG



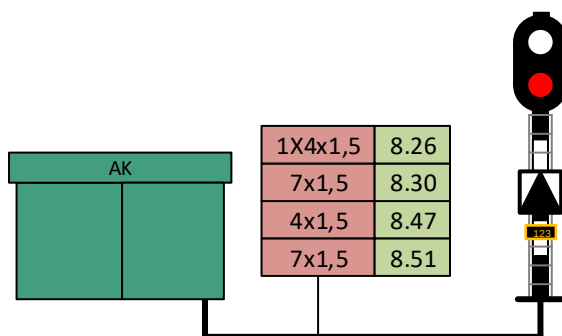
Afbeelding 66: kabels tussen S&B schakelkast en PAG



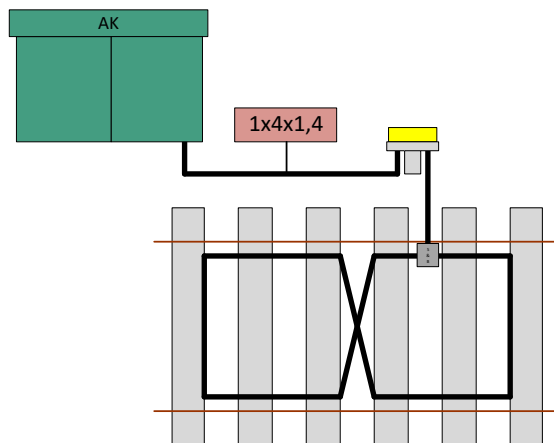
Afbeelding 67: kabels tussen S&B schakelkast en drukknop



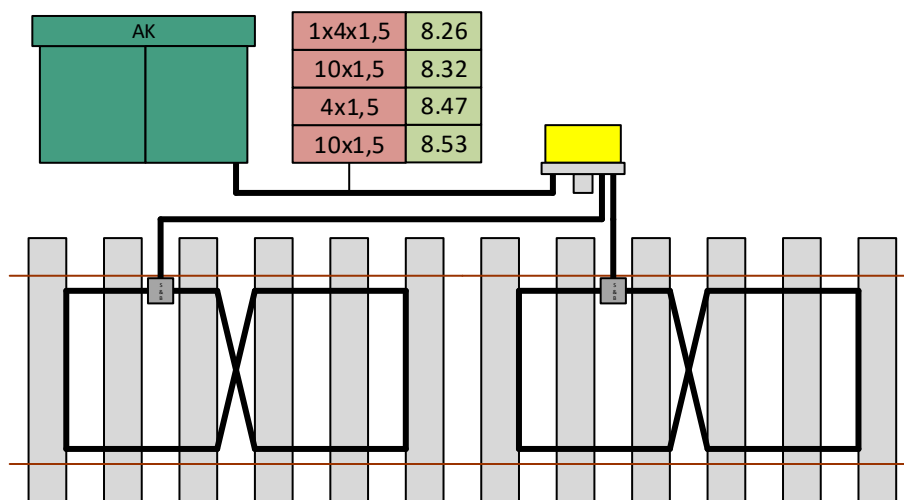
Afbeelding 68: kabels tussen S&B schakelkast en overwegsein



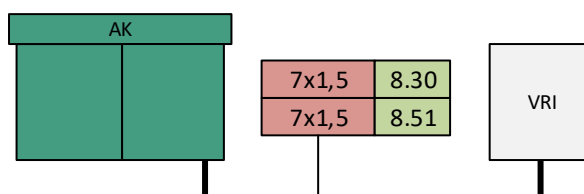
Afbeelding 69: kabels tussen S&B schakelkast en technisch sein



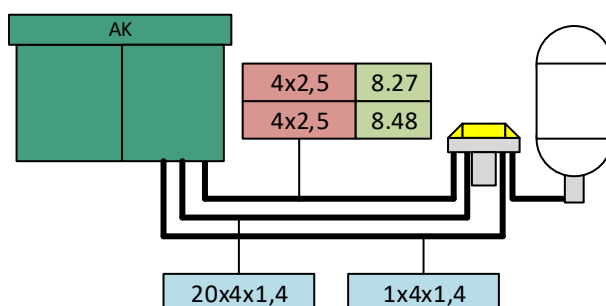
Afbeelding 70: kabels tussen S&B schakelkast en enkele S&B massadetectielus



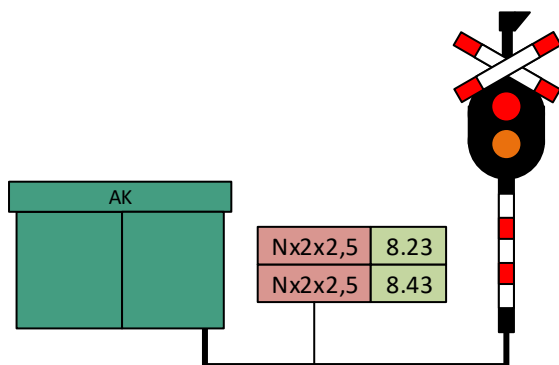
Afbeelding 71: kabels tussen S&B schakelkast en dubbele S&B massadetectielus



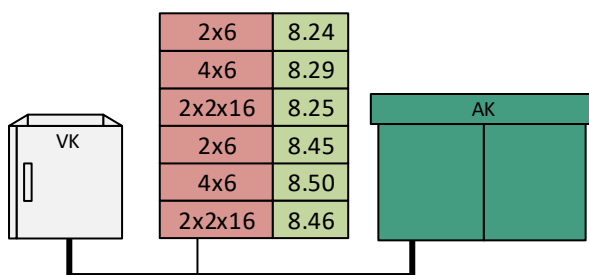
Afbeelding 72: kabels tussen S&B schakelkast en verkeersregelininstallatie (VRI)



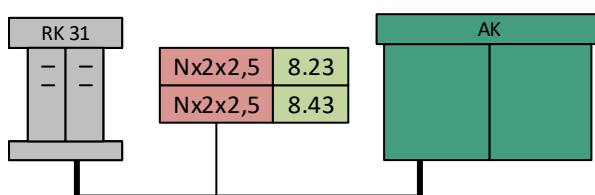
Afbeelding 73: kabels tussen S&B schakelkast en radarscanner (ADOB)



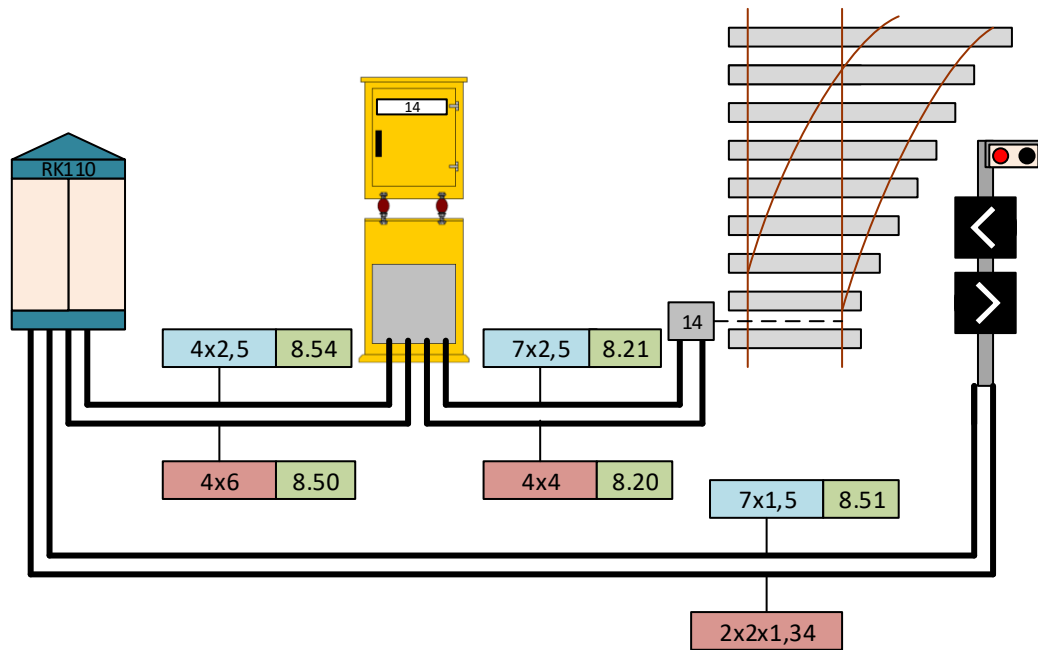
Afbeelding 74: kabels tussen S&B schakelkast en verkeerslicht (h)ali



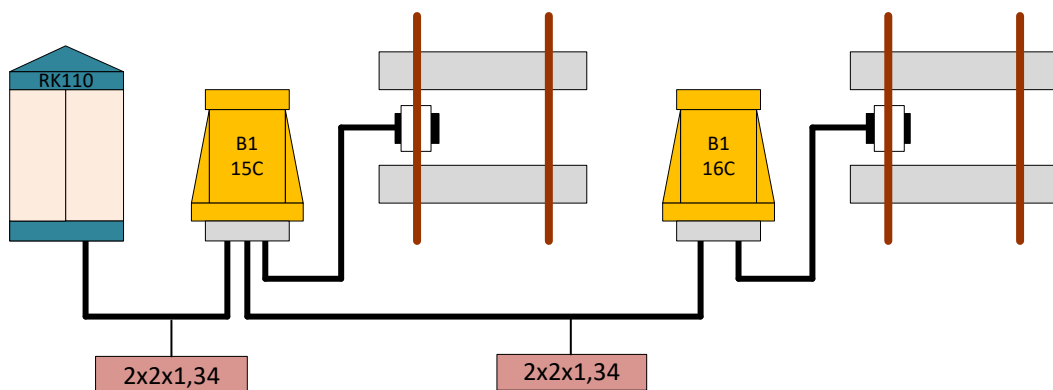
Afbeelding 75: kabels tussen voedingskast en S&B schakelkast



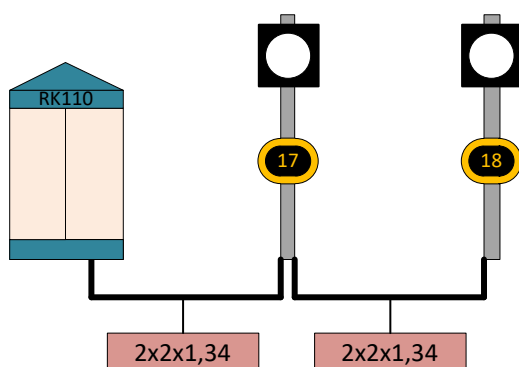
Afbeelding 76: kabels tussen relaiskast en S&B schakelkast (ADOB)



Afbeelding 77: kabels tussen relaiskast en WAK en wisselindicator bij LWA systeem



Afbeelding 78: kabels tussen relaiskast en assenteller bij LWA systeem



Afbeelding 79: kabels tussen relaiskast en sein bij LWA systeem

4.3 Constructie opbouw

28. De kabels dienen een werkbare ronde vorm te hebben. Het aanbrengen van een opvulling is hiervoor toegestaan.
29. De opvulling moet afzonderlijk zijn aangebracht, dan wel als deel van de vulmantel of de (binnen)mantel, om een compacte en nagenoeg ronde kabel te krijgen.
30. De opvulling moet zijn geëxtrudeerd en wordt aangebracht over het samenstel van de aders. (samenslag)
31. De opvulling dient halogeenvrij te zijn volgens IEC 60754-1/2.
32. Een folie moet uit één of meer lagen bestaan en het samenstel van aders volledig bedekken.
33. De opvulling, indien aanwezig, moet gemakkelijk en zonder beschadiging van de isolatie kunnen worden verwijderd. Om deze verwerkingseigenschap te verbeteren mag een scheidingsfolie onder de vulling worden toegepast.
34. Het cross-linked polyethyleen (XLPE) isolatiemateriaal van de geleiders dient te voldoen aan NEN 3618.
35. De totale gemiddelde dikte in mm mag niet kleiner zijn dan de nominale dikte in mm volgens de specificaties in de databladeren van de bijlage.
36. De dikte in mm van de isolatie mag op een willekeurige plaats niet kleiner zijn dan de nominale waarde in mm verminderd met $0,1 \text{ mm} + 10 \%$ van de nominale waarde in mm.
37. De dikte in mm van de mantel mag op een willekeurige plaats niet kleiner zijn dan de nominale waarde in mm verminderd met $0,1 \text{ mm} + 15 \%$ van de nominale waarde in mm.
38. De nominale buitendiameter in mm mag op een willekeurige plaats niet meer afwijken dan $\pm 20 \%$ van de nominale waarde in mm, of de maatvoering van de buitendiameter dient te vallen binnen de range van de minimale en maximale maat wanneer deze is aangegeven.
39. De gespecificeerde nominale geleider in de databladeren van de bijlage dient te voldoen aan IEC 60228. Indien de geleider niet is opgenomen in de IEC 60228, staan verdere specificaties vermeld in de databladeren van de bijlage.
40. De minimale buigstraal in mm tijdens het leggen van NEN 3618 kabels met massieve aders is 10 maal de buitendiameter in mm en moet liggen tussen de 9 en 11 maal de buitendiameter in mm.
41. De minimale buigstraal in mm voor NEN 3618 kabels met massieve aders geïnstalleerd is 8 maal de buitendiameter in mm en moet liggen tussen de 7 en 9 maal de buitendiameter in mm.
42. Voor het bepalen van de maximale trekkracht in Newton (N) met een trekkous voor de kabels zonder staaldraad omvlechting wordt de volgende vuistregel gehanteerd: De maximale trekkracht in Newton (N) met een trekkous voor de kabels met staaldraad omvlechting dient minimaal 35 maal de buitendiameter in mm te bedragen. De buitendiameter waarde vanuit de uitkomst in mm wordt gelijk gesteld aan de waarde voor de kracht in Newton (N).
(voorbeeld: kabel diameter 12,0 mm $\rightarrow 12,0 \times 35 = 420 \quad 420 > 420\text{N}$)
43. Voor het bepalen van de maximale trekkracht in Newton (N) met een trekkous voor de kabels met staaldraad omvlechting wordt de volgende vuistregel gehanteerd: De maximale trekkracht in Newton (N) met een trekkous voor de kabels met staaldraad omvlechting dient minimaal 45 maal de buitendiameter in mm te bedragen. De buitendiameter waarde vanuit de uitkomst in mm wordt gelijk gesteld aan de waarde voor de kracht in Newton (N).
(voorbeeld: kabel diameter 15,5 mm $\rightarrow 15,5 \times 45 = 700 \quad 700 > 700\text{N}$)
44. Voor het bepalen van de maximale trekkracht in Newton (N) met de kop voor de kabels wordt de volgende vuistregel gehanteerd: De maximale trekkracht in Newton (N) met de kop voor de dient minimaal 50 maal de totale oppervlakte in mm^2 van de geleiders te bedragen. De oppervlakte waarde vanuit de uitkomst in mm^2 wordt gelijk gesteld aan de waarde voor de kracht in Newton (N).
(voorbeeld: kabel $7 \times 1,5\text{mm}^2 \rightarrow 7 \times 1,5 = 10,5 \quad 10,5 \times 50 = 525 \quad 525 > 525\text{N}$)
45. De overige afmetingen en toleranties dienen te voldoen aan de van toepassing zijnde productnorm die per kabel is vermeld in de databladeren van de bijlage.

46. De afscherming doormiddel van koperband dient te bestaan uit 2 koperbanden moeten samen de gehele kabel bedekken met een overlap van 20%.
47. Het koperband dient minimaal 0,12 mm en maximaal 0,15 mm dik te zijn.
48. Bij aanraking van de buitenmantel mag er geen elektrocutiegevaar ontstaan.
49. De kabel dient beschermd te zijn tegen ultraviolet(UV) licht conform NEN-EN 50289-4-17 volgens methode A.
50. De kabel dient bestand te zijn tegen ozon conform NEN-EN 50396 of NEN-EN-IEC 60811-403.
51. De kabels dienen bestand te zijn tegen olie conform NEN-EN-IEC 60811-404 met olie type: ASTM No.2 / IRM 902/ of conform NEN-EN 50363-10-2.
52. BMqK rubberkabels en (H)07 rubberkabels dienen bestand te zijn tegen (scherpe) steenslag, aan te tonen door middel van de doordruktest bij hoge temperatuur van de buitenmantel conform EN 50363-10-2.
53. De kabel dient een goede schuurbestendigheid te bezitten conform NEN 3618 en NEN 3619.
54. De kabel mag niet voorzien zijn van organische stoffen die knaagdier kunnen aantrekken. Bijvoorbeeld visolie als weekmaker.

5 Life-cycle eis

5.1 Levensduur

55. De levensduur dient, onder normale bedrijfs en spooromgevingsomstandigheden, minimaal 30 jaar te bedragen.

6 Aanvullende eisen

6.1 Milieu-eisen, arbo-eisen etc.

56. In de kabel mogen geen materialen worden toegepast die schadelijk zijn voor de gezondheid dan wel verboden zijn krachtens de Nederlandse milieuwetgeving.
57. Van de kabel dient een verklaring afgegeven te worden middels veiligheidsinformatieblad, (Material Safety Data Sheet - MSDS), door de leverancier conform bijlage II van de REACH-verordening (1907/2006/EG). Hierin staan de mogelijke risico's met de mogelijk te nemen maatregelen beschreven die bij de verwerking van de kabel kunnen voorkomen.
Als geen veiligheidsblad is meegeleverd, dan dient de leverancier een verklaring mee te sturen, waarin staat dat de kabel geen stoffen bevat die bij normaal gebruik een gevaar opleveren voor de gezondheid of milieu, alsmede welke eisen er aan opslag, gebruik en afvalverwerking worden gesteld.
58. Gebruikte en gestoorde kabels en bij de montage vrijkomende materialen / stoffen die in het afvalstadium terecht komen, mogen op grond van het "Europese afvalstoffenlijst" (Eural) niet als gevaarlijke afvalstof kunnen worden aangemerkt. Indien stoffen als gevaarlijke afvalstof kunnen worden aangemerkt, dient de fabrikant middels een veiligheidsblad aan te geven welke risico er zijn.
59. Gebruikte en gestoorde kabels en bij de montage vrijkomende materialen/stoffen die in het afvalstadium terecht komen, moeten indien mogelijk recyclebaar zijn.

6.2 Product-identificatie

60. Ter voorkoming van kruisverbindingen in de moffen dient de spoedrichting en dus een 'kop' en een 'staart' van de kabel gedefinieerd te worden. De kop van de kabel wordt hierbij gedefinieerd als zijnde het begin van de kabel. Dit geldt voor kabels met meer dan 2 aders.
61. De mantel van de kabel dient over de gehele lengte van de kabel permanent gemarkeerd te zijn volgens NEN 3207 met als aanvulling:
 - Lengte aanduiding
 - Productiejaar
 - Batch
 - Fabrikant
 - CPR klasse
 - DoP nummer
 - Pijl die de kabelkop aangeeft, zie Afbeelding 80: richting pijl kabelkop.



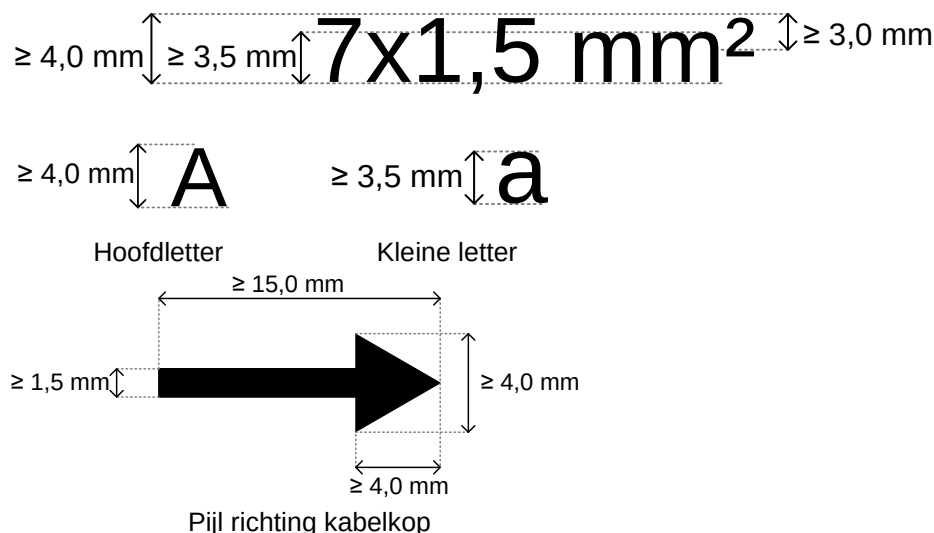
Afbeelding 80: richting pijl kabelkop

62. De markering dient duidelijk, leesbaar en weersbestendig te zijn volgens NEN 3619 of NEN-EN 50396.
63. De markering dient op de buitenmantel geprint te worden.
64. De markering op de buitenmantel van kabels 1x0,75 , 1x1,5 , 1x2,5 , 1x4,0 , 1x6,0 en SW O-YMz1K EMC 1 x 2 x 1,5 dient aan de afmetingen te voldoen volgens Afbeelding 81: minimale afmetingen markering.

$$\begin{array}{c} \geq 2,5 \text{ mm} \left[\begin{array}{c} \geq 2,0 \text{ mm} \end{array} \right] 1 \times 1,5 \text{ mm}^2 \updownarrow \geq 1,5 \text{ mm} \\ \\ \geq 2,5 \text{ mm} \left[\begin{array}{c} A \end{array} \right] \geq 2,0 \text{ mm} \left[\begin{array}{c} a \end{array} \right] \end{array}$$

Hoofdletter Kleine letter
Afbeelding 81: minimale afmetingen markering

65. De markering op de buitenmantel van de overige kabels dient aan de afmetingen te voldoen volgens Afbeelding 82: minimale afmetingen markering.



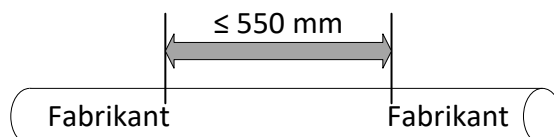
Afbeelding 82: minimale afmetingen markering

66. De markering op kabels met een donkerblauwe of violet buitenmantel dient wit of geel van kleur te zijn.
 67. De markering op kabels met een gele, witte, groene of grijze buitenmantel dient zwart of donkerblauw van kleur te zijn.
 68. Markering op de buitenmantel dient in de lengterichting aangebracht te worden. Niet in de dwarsrichting. Zie Afbeelding 83: richting van markering op buitenmantel.



Afbeelding 83: richting van markering op buitenmantel

69. Maximale afstand tussen de verschillende markeringen op de buitenmantel is 550mm, zie Afbeelding 84: afstand tussen opdruk.

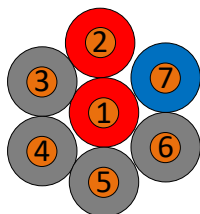


Afbeelding 84: afstand tussen opdruk

70. De eisen aan de kleuren van buitenmantel en aders staan vermeld in de databladen van de bijlage.
 71. De aderkleuren dienen kleurecht en duidelijk herkenbaar te zijn en te blijven.
 72. De aderisolatie en mantel dienen door en door gekleurd te zijn.
 73. De aders met een grijze aderisolatie dienen van een zwarte nummer opdruk te zijn voorzien. Aan de onderzijde van het cijfer moet een streep staan om verwarring te voorkomen. (bijvoorbeeld de cijfers 6 en 9). De nummering dient zodanig te zijn dat de grijze ader die naast de rode ader ligt het laagste nummer en de grijze ader die naast de blauwe ader ligt het hoogste nummer heeft, zie Afbeelding 85: voorbeeld

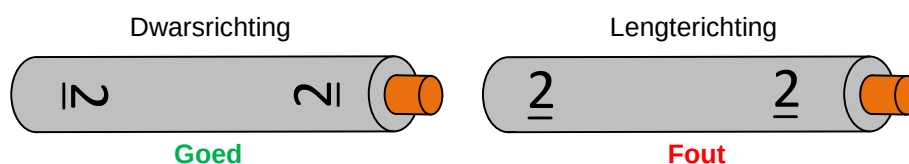
van 7-aderige kabel Afbeelding 85: voorbeeld van 7-aderige kabel. De volledige nummering van de aders is te vinden bijlage 8.1.

Kop van kabel



Afbeelding 85: voorbeeld van 7-aderige kabel

74. Markering op de adermantel dient in de dwarsrichting aangebracht te worden. Niet in de lengterichting. Zie Afbeelding 86: richting van adermarkering op adermantel.



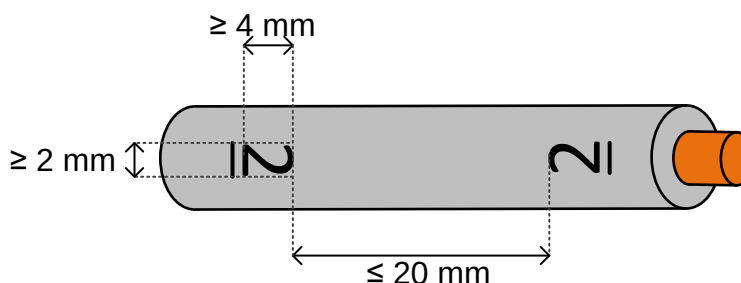
Afbeelding 86: richting van adermarkering op adermantel

75. Markering op de adermantel dient om en om aangebracht te worden. Zie Afbeelding 87: omkering van adermarkering.



Afbeelding 87: omkering van adermarkering

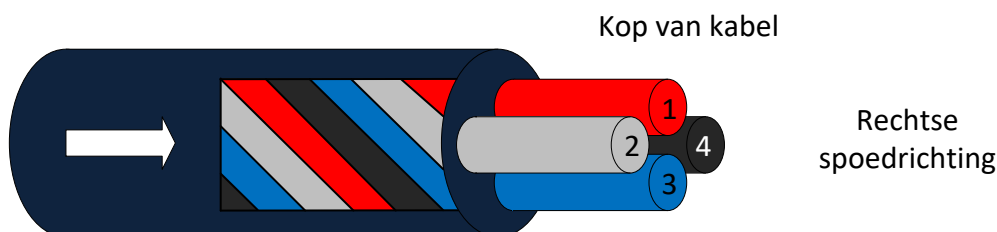
76. De markering op de adermantel dient aan de afmetingen te voldoen volgens Afbeelding 88: voorbeeld van ader 2.



Afbeelding 88: voorbeeld van ader 2

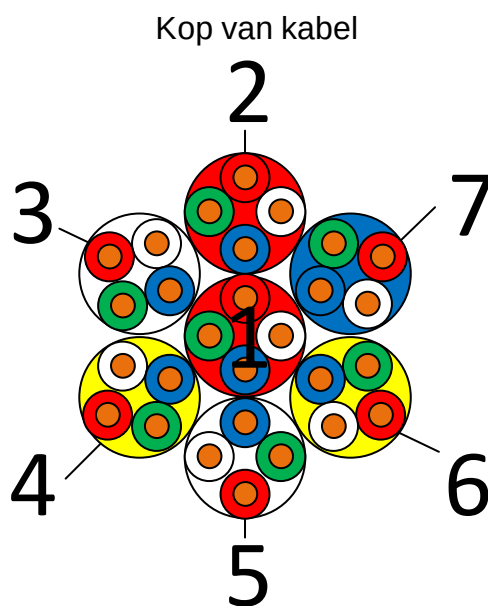
77. De aders met een zwarte aderisolatie dienen van een witte nummer opdruk te zijn voorzien. Aan de onderzijde van het cijfer moet een streep staan om verwarring te voorkomen. (bijvoorbeeld de cijfers 6 en 9)

78. De aders met een witte aderisolatie dienen van een zwarte nummer opdruk te zijn voorzien. Aan de onderzijde van het cijfer moet een streep staan om verwarring te voorkomen. (bijvoorbeeld de cijfers 6 en 9)
79. Een adernummer mag niet meerdere malen voorkomen in een kabel.
80. De kop van de kabel wordt hierbij gedefinieerd als zijnde het begin van de kabel, dat zich bevindt aan de buitenzijde (grootste diameter) van de haspel.
81. Gezien vanaf de kop van de grond(EMC)- of systeemkabel dient een rechtse spoedrichting aangehouden te worden, zie afbeelding 61.



Afbeelding 89: spoedrichting van grond(EMC)- of systeemkabel

82. Indien gekozen wordt voor meerdere “aderlagen” afgeschermd door een folie, dienen de hierop volgende lagen telkens in afwisselende richting geslagen te worden.
83. De spoed van de aders in stergroep dient over de gehele lengte van de kabel gelijk te zijn.
84. De spoed van een aanwezige stergroep dient over de gehele lengte van de kabel gelijk te zijn.
85. De spoed van de samenslag van de aanwezige aderparen in de stergroepen mogen zich niet tot elkaar verhouden als een geheel getal.
86. Iedere stergroep wordt in een open spiraal omwikkeld met een kunststofband of garen in de volgende kleuren, zie afbeelding 63:
- Eerste (of enige) stergroep rood.
 - De volgende stergroepen afwisselend wit en geel.
 - De laatste stergroep blauw.

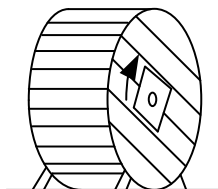


Afbeelding 90: kleuren en nummering van stergroepen

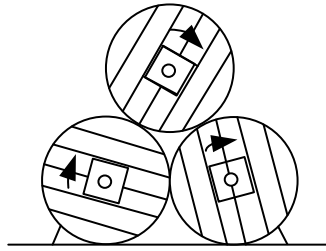
87. Het benodigde aantal aders en stergroepen moet in concentrische lagen spiraalsgewijze in een ronde ziel worden verwerkt.
88. Per kabel dient kunststofband aangebracht te worden, indien van toepassing staat dit vermeld in de databladen van de bijlage.
89. Bij afgeschermd kabels dient tussen de aders en de binnenmantel een kunststofband te worden aangebracht.
90. De armering / aardscherm dient te bestaan uit een constructie van metaaldraden die afhankelijk is van de voorgeschreven kabel in de databladen van de bijlage.
91. De doorsnede van de gevlochten koperen geleider (litze) dient zodanig gekozen te worden dat voldaan is aan de NEN 3618.
92. De litze dient over de gehele kabellengte elektrisch verbonden te zijn met de armering / aardscherm.
93. De drainwire dient over de gehele kabellengte elektrisch verbonden te zijn met de geleidende zijde van het aanwezige polyester / aluminiumfolie.
94. De drainwire dient over de gehele kabellengte elektrisch verbonden te zijn met de geleidende zijde van het aanwezige aluminiumband.
95. De voorkeur wordt gegeven aan een litze die recht doorloopt in de kabel. Indien een litze met een spoed om de kabel gewikkeld wordt moet gelden dat deze spoed:
 - Over de gehele lengte van de kabel gelijk is.
 - Verschilt ten opzichte van die van de aders.
 - Zich niet verhoudt als een geheel getal ten opzichte van de aders.

6.3 Verpakking, opslag en transport

96. De kabel dient te worden geleverd op een hiervoor geschikte en onbeschadigde haspel.
97. De haspelkern dient een doorsnede te bevatten van minimaal 14 maal de buitendiameter van de kabel bij ongearmeerde kabels en 16 maal de buitendiameter bij de gearmeerde kabels.
98. De kabelhaspels dienen door de fabrikant in bruikleen ter beschikking te worden gesteld. Lege kabelhaspels dienen opgehaald te worden.
99. Iedere haspel dient voorzien te zijn van jaarmerkplaat welke is omschreven in de bestelling.
100. De kabellengte per haspel dient ten minste de door de fabrikant opgegeven standaardlengte met een tolerantie van +5 % te bedragen.
101. De kabeleinden dienen afdoende beschermd te zijn tegen vocht indringing middels een niet te verwijderen sok.
102. Op de haspel dienen kabeltype, de lengte van de kabel en productiejaar te zijn aangegeven.
103. De aanduidingen op de haspel dienen bestand te zijn tegen weersinvloeden.
104. De kabels op de kabelhaspel moeten zodanig worden verpakt en opgeslagen dat zij hiervan geen schadelijke gevolgen ondervinden.
105. Haspels dienen rechtopstaand opgeslagen te worden met gebruik van keggen onder de flenzen.



106. Haspels mogen alleen flens op flens worden gestapeld als zij zijn voorzien van een beschermend omhulsel. De onderste laag moet over de volle breedte van de haspel worden gezekerd.

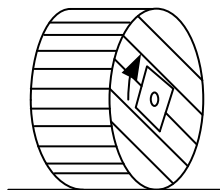


107. Haspels mogen niet plat neergelegd worden.

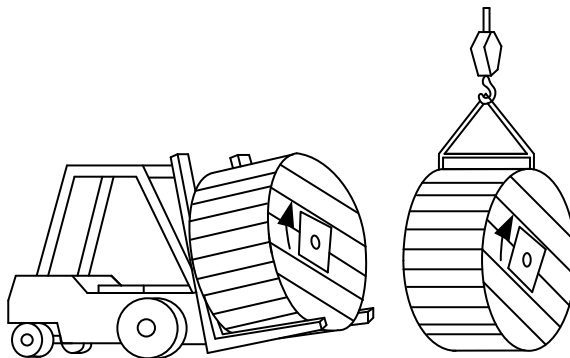


108. De haspels dienen voorzien te zijn van een uniek haspelnummer.

109. De haspel mag alleen gerold worden in de richting waarin deze bij het opwikkelen draaide.

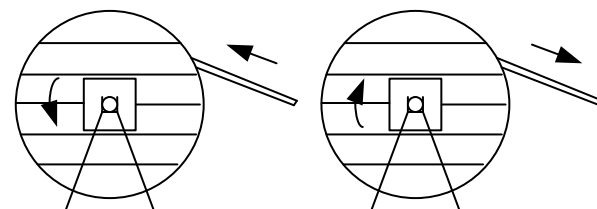


110. De haspels mogen alleen getild worden door een vorkheftruck of kraan.



111. Afwikkelrichting dient aangegeven te zijn op de haspel.

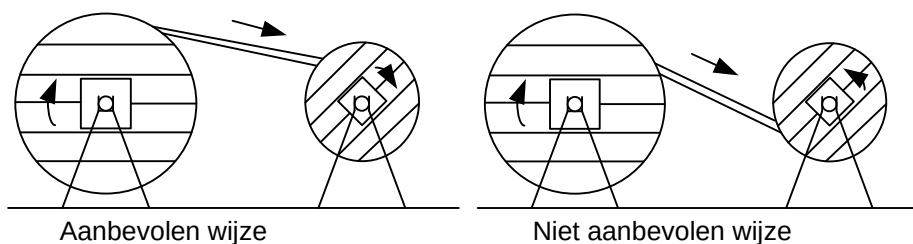
112. Haspel mogen alleen staan rechtopstaand gewikkeld of afgewikkeld worden.



113. Plat neergelegde haspels mogen niet afgerold worden.



114. Het overwikkelen van haspels dient te gaan volgens de aanbevolen wijze.



6.4 Eisen aan het productieproces

Het toe te passen fabricageproces, inclusief een uitgewerkt kwaliteitsplan, moet door de producent worden omschreven in een processpecificatie die is opgenomen in het kwaliteitssysteem en ter goedkeuring worden aangeboden aan de CI. Alleen goedgekeurde fabricageprocessen mogen worden toegepast.

Zie voor de te volgen procedure het Kwaliteitshandboek railinfraproducten (Code RIB 0031).

7 Kwaliteitsborging

115. Algemene eisen met betrekking tot kwaliteitsborging van het certificatieproces staan genoemd in document RIB 0031

7.1 Kwaliteitssysteem van de producent

- 116. De producent dient te beschikken over een aantoonbaar en geborgd kwaliteitssysteem volgens NEN-EN ISO 9001.
- 117. De producenten dienen aantoonbaar te voldoen aan alle gestelde eisen, vermeld in deze specificatie en in de in deze specificatie genoemde voorschriften, normen en richtlijnen.
- 118. De producent is gekwalificeerd conform document RIB 0031.

7.2 Te leveren documentatie

- 119. De producent dient te beschikken over een productomschrijving. Een productomschrijving is een eenduidige beschrijving van eigenschappen en kenmerken van het railinfraproduct. De CI verwijst op het productcertificaat naar deze productbeschrijving.
- 120. De producent moet de documentatie in een gebruiksvriendelijk format aanleveren. De voorkeur gaat hierbij uit naar een beknopt document, waarin alle relevantie informatie is opgenomen. De producent kan er ook voor kiezen om bestaande uitgebreide documentatie aan te leveren (bijvoorbeeld een catalogus). In dat geval moet in een apart document beknopt worden aangegeven waar de relevante informatie is te vinden, bijvoorbeeld door verwijzing naar bepaalde pagina's van een dergelijke catalogus.

Constructietekening

Een constructietekening van de kabel, inclusief een data blad met daarop aangegeven alle nominale afmetingen van de kabel.

Materiaalgegevens:

- Geleider;
- Isolatiemateriaal en materiaalcodering;
- Binnenmantelmateriaal en materiaalcodering;
- Buitenmantelmateriaal en materiaalcodering;
- Armering-aardschermbcombinatie en materiaalcodering;
- Overige materialen en benaming.

Productiegegevens

- Productlocatie van de kabels of onderdelen van kabels.

Productinformatie

- De nominale geleiderdoorsnede, in mm²;
- Nominale capaciteit, in nF/km;
- Nominale zelfinductie, in mH/km;
- Nominale bedrijfsreactantie bij 50 Hz, in Ω/km;
- Damping van de armering-aardschermbcombinatie, in dB;
- Transferimpedantie tussen twee naast elkaar gelegen aders in de kabel;
- Nominale kabeldiameter, in mm;
- Nominale kabelmassa, in kg/m;
- Maximale toegestane trekkracht met de trekkous tijdens het leggen, in N;
- Minimale buigstraal tijdens het leggen, in mm;
- Minimale buigstraal geïnstalleerd, in mm;
- De standaard kabellengte per haspel, in m;
- Nominale gelijkstroomweerstand van de geleider, in Ohm/km bij 20°C;
- Aantal aders, in aantallen;
- Aantal stergroepen, in aantallen;
- Type geleidermateriaal.

Specifieke eisen

- Minimale en maximale opslag en transport temperatuur;
- Minimale en maximale temperatuur tijdens installatie van kabel;
- Minimale en maximale temperatuur tijdens in bedrijf zijn van kabel;
- CPR brandklasse van de kabel;
- Dop nummer van de kabel;
- Wel of niet UV beschermd volgens norm NEN-EN 50289-4-17;
- Wel of niet oliebestendig volgens norm NEN-EN-IEC 60811-404 / 50396.

Alle documentatie dient in de Nederlandse taal te zijn opgesteld en eerst te worden overlegd aan de Systeemmanager Conventionele Techniek Buitenelementen en B-relais interlocking (Conv. T BEBR) en AKI (Aanbestedingszaken, Kostenmanagement en Inkoop)

7.3 Eisen aan het productieproces

Het toe te passen fabricageproces, inclusief een uitgewerkt kwaliteitsplan, moet door de producent worden omschreven in een processpecificatie die is opgenomen in het kwaliteitssysteem en ter goedkeuring worden aangeboden aan de CI. Alleen goedgekeurde fabricageprocessen mogen worden toegepast. Eventuele tussentijdse technische en/of procedurele wijzigingen in het fabricageproces moeten door de producent in de procesomschrijving worden opgenomen en ter goedkeuring worden aangeboden aan de CI. Zie voor de te volgen procedure het Kwaliteitshandboek railinfraproducten (Code RIB 0031).

7.4 Certificaten**7.4.1 Aantal productcertificaten per SPC**

121. Voor de producten die aan deze SPC voldoen, dient per beschreven product (kabelgroep) een productcertificaat te worden verstrekt door de CI.

7.4.2 Beproevingen ten behoeve van afgifte productcertificaat

122. De CI bepaalt zelf op welke wijze wordt vastgesteld dat aan de eisen van de SPC is voldaan.

7.4.3 Geldigheidsduur productcertificaat

123. De geldigheidsduur van het productcertificaat is 10 jaar. Na deze 10 jaar of na een wijziging in de constructie, materialen of productiemethoden is opnieuw certificeren vereist.
124. Jaarlijks dient de CI in samenspraak met de producent een audit uit te voeren voor het productieproces en de kabel. Deze jaarlijkse audit dient onderdeel te zijn van de NEN-EN ISO 9001 certificering van het kwaliteitssysteem van de producent. Tijdens deze audit dienen de volgende punten getoetst te worden:
- Geleider materiaal;
 - Geleider diameter;
 - Geleider weerstand;
 - Isolatiemateriaal;
 - Isolatediameter;
 - Isolati weerstand;
 - Kleur en adercodering;
 - Bedrijfscapaciteit;
 - Buitenmantelmarkering;
 - Mantelmateriaal;
 - Mantelkleur;
 - Aardscherm materiaal (indien van toepassing);
 - Aardscherm constructie (indien van toepassing);
 - Geleider weerstand aardscherm (indien van toepassing);
 - Capacitieve demping (indien van toepassing);
 - Karakteristieke impedantie (indien van toepassing);
 - Demping (indien van toepassing);

- L/R verhouding (indien van toepassing);
- NEXT (indien van toepassing).

7.5 Eisen aan de Certificatie Instelling

125. Indien de Certificatie Instelling constateert dat eisen uit de specificatie niet haalbaar zijn of er tegenstrijdigheden in de specificatie staan, dan moet de CI contact opnemen met de betreffende deskundigen van Conv.T (BEBR IXL).

7.5.1 Eisen aan de specifieke kennis van de CI

126. De CI moet geaccrediteerd zijn voor de techniekvelden, die voor het beoordelen van het product noodzakelijk zijn.

7.5.2 Eisen aan de specifieke aantoonplicht van de CI

127. De betreffende deskundige van Conv.T (BEBR IXL) wil de mogelijkheid behouden om op willekeurige momenten te kunnen toetsen dat de CI op een zorgvuldige wijze tot een conclusie is gekomen zodat de deskundige Conv.T (BEBR IXL) kan vertrouwen op het oordeel van de CI.

7.6 Geldigheid productcertificaten op basis van eerdere versie van deze SPC

Wanneer een product is gecertificeerd voor een voorgaande versie van SPC61300 (V001 t/m V007) van een kabelgroep, dan hoeft het product voor deze versie van SPC61300 (V008) alleen de aanvullende testen uit te voeren met betrekking tot de CPR brandklasse. Wanneer maatvoeringen aangepast zijn, dienen deze ook mee genomen te worden bij deze certificering.

Wanneer een producent nog niet is gecertificeerd voor een voorgaande versie van SPC61300 (V001 t/m V007) van een kabelgroep. Dan dient een producent de gehele certificering doorlopen te worden volgens de laatste versie.

8 Bijlagen

Algemeen

In deze bijlage staan databladen met daarin de specificaties van de toegepaste kabels die in paragraaf 3.1 worden benoemd.

Alle dwarsdoorsnede welke in de bijlage worden getoond, zijn gezien vanaf de kop van de kabel.

De verklaring van de aderisolatiekleuren zoals in bijlage 8.1 benoemd zijn:

rd = rood

bl = blauw

gr = groen

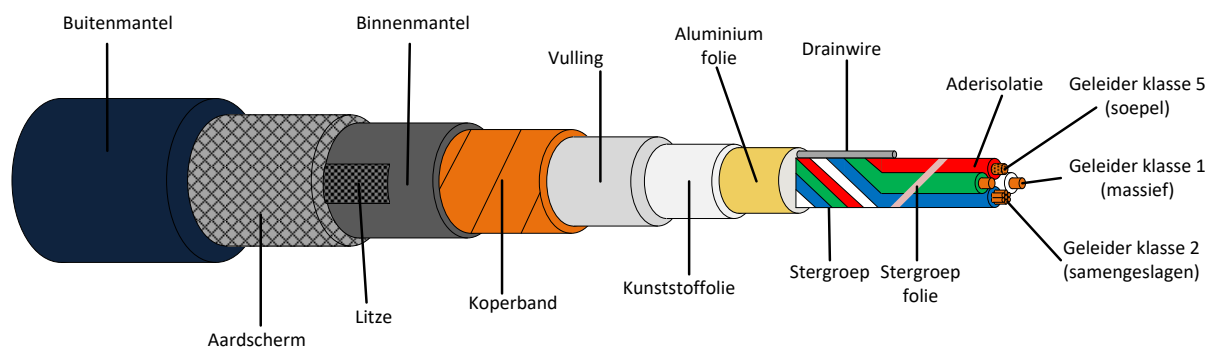
wt = wit

gs = grijs

zw = zwart

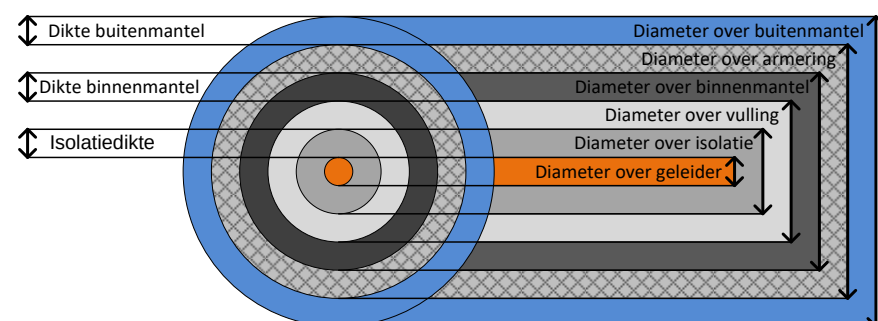
De ader welke zich in de kern van de kabel bevindt, wordt aangegeven met (K).

Afbeelding 91: kabelopbouw toont de kabelopbouw welke verder in de bijlage wordt gedefinieerd.



Afbeelding 91: kabelopbouw

Afbeelding 92: maatvoering toont de maatvoering van de kabel.



Afbeelding 92: maatvoering

In onderstaand overzicht zijn de verschillende type kabels benoemd met een verwijzing naar de bijlage.

Omschrijving	Type	Bijlage	Pagina
Groep: montagedraad			
1 x 0,75 mm ²	SW YMz1K	8.3	67
1 x 1,5 mm ²	SW YMz1K	8.4	69
1 x 2,5 mm ²	SW YMz1K	8.5	71
1 x 4 mm ²	SW YMz1K	8.6	73
1 x 6 mm ²	SW YMz1K	8.7	75
Groep: BMqK rubberkabel			
1 x 2,5 mm ²	BMqK 0,6/0,6 kV	8.8	77
1 x 16 mm ²	Hittebestendig FEP	8.9	79
1 x 16 mm ²	BMqK 0,6/0,6 kV	8.14	89
1 x 50 mm ²	BMqK 0,6/0,6 kV	8.10	81
1 x 120 mm ²	BMqK 0,6/0,6 kV	8.12	85
1 x 70 mm ² Al	BMqK 0,6/0,6 kV	8.11	83
1 x 150 mm ² Al	BMqK 0,6/0,6 kV	8.13	87
Groep: H07 rubberkabel			
4 G 2,5 mm ²	07ZZ-F	8.14	89
4 G 4 mm ²	07ZZ-F (vervallen)	8.16	93
5 x 2,5 mm ²	07ZZ-F	8.17	94
7 G 2,5 mm ²	07ZZ-F (vervallen)	8.18	96
12 G 2,5 mm ²	07ZZ-F (vervallen)	8.19	97
Groep: H07 rubberkabel EMC			
1 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	07QZ-F AF EMC	8.69	199
4 G 4 mm ² + as 4 mm ²	07QZ-F AF EMC	8.20	98
7 G 2,5 mm ² + as 2,5 mm ²	07QZ-F AF EMC	8.21	100
12 G 2,5 mm ² + as 2,5 mm ²	07QZ-F AF EMC	8.22	102
Groep: grondkabel			
2 x 2,5 mm ²	SW YMz1K	8.23	104
2 x 6 mm ²	SW YMz1K	8.24	106
2 x 16 mm ²	SW YMz1K	8.25	108
1 x 4 x 1,5 mm ²	SW YMz1K	8.26	110
4 x 2,5 mm ²	SW YMz1K	8.27	112
4 x 4 mm ²	SW YMz1K	8.28	114
4 x 6 mm ²	SW YMz1K	8.29	116
7 x 1,5 mm ²	SW YMz1K	8.30	118
7 x 4 mm ²	SW YMz1K	8.31	120
10 x 1,5 mm ²	SW YMz1K	8.32	122
12 x 4 mm ²	SW YMz1K	8.33	124
(4 + 10) x 1,5 mm ²	SW Y(E)Mz1K	8.34	126
(5 + 11) x 1,5 mm ²	SW Y(E)Mz1K (vervallen)	8.35	128
(4 + 26) x 1,5 mm ²	SW Y(E)Mz1K	8.36	128
(6 + 7 x 4) x 1,5 mm ²	SW Y(E)Mz1K	8.37	131

Omschrijving	Type	Bijlage	Pagina
Groep: grondkabel koperband			
(28 + 4 x 4) x 1,5 mm ²	SW S-Y(E)Mz1K	8.38	133
(34 + 7 x 4) x 0,8 mm ²	SW S-Y(E)Mz1K	8.39	135
Groep: grondkabel EMC			
1 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	SW O-YMz1K EMC	8.40	137
1 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.41	139
2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.42	141
2 x 2,5 mm ² + as 2,5 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.43	143
2 x 4 mm ² + as 4 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.44	145
2 x 6 mm ² + as 6 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.45	147
2 x 16 mm ² + as 16 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.46	149
4 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.47	151
4 x 2,5 mm ² + as 2,5 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.48	153
4 x 4 mm ² + as 4 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.49	155
4 x 6 mm ² + as 6 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.50	157
7 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.51	159
7 x 4 mm ² + as 4 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.52	161
10 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.53	163
10 x 2,5 mm ² + as 2,5 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.54	165
14 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.55	167
12 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.56	169
30 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.57	171
34 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.58	173
24 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.59	175
62 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.60	177
36 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	SW Z1O-YMz1Kas EMC	8.61	179
Groep: systeemkabel			
1 x 2 x 2,0 mm ²	SW PHOPas-af-dwd	8.62	181
(4 x 2) x 1,3 mm ²	SW PHOHas-2af	8.63	183
(10 x 2) x 1,3 mm ²	SW PHOHas-2af	8.64	186
(14 x 2) x 1,3 mm ²	SW PHOHas-2af	8.65	189
(18 x 2) x 1,3 mm ²	SW PHOHas-2af	8.66	192
4 x 2,5 mm ²	SW A-3GF2Y-OZ	8.67	195
1 x 2 x 0,5 mm ²	SW Z1O-YMz1K EMC	8.68	197

8.1 Overzicht telling van seinwezenkabels

	Type kabel									
			2x0,5							
			2x1,5							
			2x2,5			4x1,5				
			2x4			4x2,5				
			2x6			4x4	7x1,5		10x1,5	
Ader nummer	1x2x1,5	1x2x2,0	2x16	1x4x1,5	4x6	7x4	4x2x1,3	10x2,5	12x4	
1	wt	wt	rd	1	rd	rd	(K) rd	wt	(K) rd	(K) rd
2	zw	bl	bl		gr	gs	rd	zw	(K) bl	(K) gs
3					bl	bl	gs	wt	rd	(K) bl
4					wt	zw	gs	zw	gs	rd
5							gs	wt	gs	gs
6							gs	zw	gs	gs
7							bl	wt	gs	gs
8								zw	gs	gs
9									gs	gs
10									bl	gs
11										gs
12										bl

Seinwezenkabels

	Type kabel							
Ader nummer	(4+10)x1,5	14x1,5	10x2x1,3	12x2x1,5	14x2x1,3	(4+26)x1,5		
1	1	(K) rd	(K) rd	wt	wt	wt	1	(K) rd
2		(K) gr	(K) gs	zw	zw	zw		(K) gr
3		(K) bl	(K) bl	wt	wt	wt		(K) bl
4		(K) wt	(K) zw	zw	zw	zw		(K) wt
5		rd	rd	wt	wt	wt		rd
6		gs	gs	zw	zw	zw		gs
7		gs	gs	wt	wt	wt		gs
8		gs	gs	zw	zw	zw		gs
9		gs	gs	wt	wt	wt		gs
10		gs	gs	zw	zw	zw		gs
11		gs	gs	wt	wt	wt		gs
12		gs	gs	zw	zw	zw		gs
13		gs	gs	wt	wt	wt		gs
14		bl	bl	zw	zw	zw		bl
15				wt	wt	wt		rd
16				zw	zw	zw		gs
17				wt	wt	wt		gs
18				zw	zw	zw		gs
19				wt	wt	wt		gs
20				zw	zw	zw		gs
21					wt	wt		gs
22					zw	zw		gs
23					wt	wt		gs
24					zw	zw		gs
25						wt		gs
26						zw		gs
27						wt		gs
28						zw		gs
29								gs
30								bl

Seinwezenkabels

	Type kabel							
Ader nummer	30x1,5		(6+7x4)x1,5	34x1,5	18x2x1,3		(28+4x4)x1,5	24x2x1,5
1	(K) rd	1	(K) rd	(K) rd	wt	1	rd	wt
2	(K) gs		(K) gr	(K) gs	zw		gr	zw
3	(K) bl		(K) bl	(K) gs	wt		bl	wt
4	(K) zw		(K) wt	(K) gs	zw		wt	zw
5	rd	2	rd	(K) bl	wt	2	rd	wt
6	gs		gr	rd	zw		gr	zw
7	gs		bl	gs	wt		bl	wt
8	gs		wt	gs	zw		wt	zw
9	gs	3	rd	gs	wt	3	rd	wt
10	gs		gr	gs	zw		gr	zw
11	gs		bl	gs	wt		bl	wt
12	gs		wt	gs	zw		wt	zw
13	gs	4	rd	gs	wt	4	rd	wt
14	bl		gr	gs	zw		gr	zw
15	rd		bl	gs	wt		bl	wt
16	gs		wt	bl	zw		wt	zw
17	gs	5	rd	rd	wt		(K) rd	wt
18	gs		gr	gs	zw		rd	zw
19	gs		bl	gs	wt		gs	wt
20	gs		wt	gs	zw		gs	zw
21	gs	6	rd	gs	wt		bl	wt
22	gs		gr	gs	zw		rd	zw
23	gs		bl	gs	wt		gs	wt
24	gs		wt	gs	zw		gs	zw
25	gs	7	rd	gs	wt		gs	wt
26	gs		gr	gs	zw		gs	zw
27	gs		bl	gs	wt		gs	wt
28	gs		wt	gs	zw		gs	zw
29	gs		rd	gs	wt		gs	wt
30	bl		gs	gs	zw		gs	zw
31			gs	gs	wt		gs	wt
32			gs	gs	zw		gs	zw
33			gs	gs	wt		gs	wt
34			bl	bl	zw		gs	zw
35					wt		gs	wt
36					zw		gs	zw
37							gs	wt
38							gs	zw
39							gs	wt
40							gs	zw
41							gs	wt

Ader nummer	Type kabel					
	30x1,5	(6+7x4)x1,5	34x1,5	18x2x1,3	(28+4x4)x1,5	24x2x1,5
42					gs	zw
43					gs	wt
44					bl	zw
45						wt
46						zw
47						wt
48						zw

Ader nummer	Type kabel			
	(34+7x4)x0,8	62x1,5	36x2x1,5	
1	1	(K) rd	(K) rd	wt
2		(K) gr	rd	zw
3		(K) bl	gs	wt
4		(K) wt	gs	zw
5	2	rd	gs	wt
6		gr	gs	zw
7		bl	bl	wt
8		wt	rd	zw
9	3	rd	gs	wt
10		gr	gs	zw
11		bl	gs	wt
12		wt	gs	zw
13	4	rd	gs	wt
14		gr	gs	zw
15		bl	gs	wt
16		wt	gs	zw
17	5	rd	gs	wt
18		gr	gs	zw
19		bl	bl	wt
20		wt	rd	zw
21	6	rd	gs	wt
22		gr	gs	zw
23		bl	gs	wt
24		wt	gs	zw
25	7	rd	gs	wt
26		gr	gs	zw
27		bl	gs	wt
28		wt	gs	zw
29		rd	gs	wt
30		gs	gs	zw
31		gs	gs	wt
32		gs	gs	zw
33		gs	gs	wt
34		bl	gs	zw
35		rd	gs	wt
36		gs	gs	zw
37		gs	bl	wt
38		gs	rd	zw
39		gs	gs	wt
40		gs	gs	zw

Ader nummer	Type kabel		
	(34+7x4)x0,8	62x1,5	36x2x1,5
41	gs	gs	wt
42	gs	gs	zw
43	gs	gs	wt
44	gs	gs	zw
45	gs	gs	wt
46	gs	gs	zw
47	gs	gs	wt
48	gs	gs	zw
49	gs	gs	wt
50	gs	gs	zw
51	gs	gs	wt
52	gs	gs	zw
53	gs	gs	wt
54	gs	gs	zw
55	gs	gs	wt
56	gs	gs	zw
57	gs	gs	wt
58	gs	gs	zw
59	gs	gs	wt
60	gs	gs	zw
61	gs	gs	wt
62	bl	bl	zw
63			wt
64			zw
65			wt
66			zw
67			wt
68			zw
69			wt
70			zw
71			wt
72			zw

8.2 Meting schermdeemping

Meting schermdeemping 10 dB (20 LOG H2/H1)

De schermdeemping dient gemeten te worden aan een proefstuk met behulp van Helmholtz-spoelen waarbij: het volume van het gegenereerde 50Hz veld klein is ten opzichte van de kabel / kabelmantel lengte; de diameter van het gegenereerde veld veel groter is die van het kabelschermd. (Bij een gegenereerd cilindrisch veld met een diameter van 30 cm en een proefstuk van 2 meter lang zijn rand effecten verwaarloosbaar.)

Het proefstuk bestaat uit of een stuk kabel waarbij de aders zijn verwijderd, of bestaat uit een kunststof buis / slang voorzien van eenzelfde scherm als de kabel (visueel te bepalen).

Het veld dient gemeten te worden met een probe, gepositioneerd in het proefstuk en gepositioneerd op dezelfde plaats zonder proefstuk. Uit het quotiënt van deze twee metingen wordt de schermdeemping bepaald. De meetfout van de totale proef dient niet groter te zijn dan 10 %. De fout met betrekking tot de schermdeempingseis van 20 % is dus inclusief meetfout.

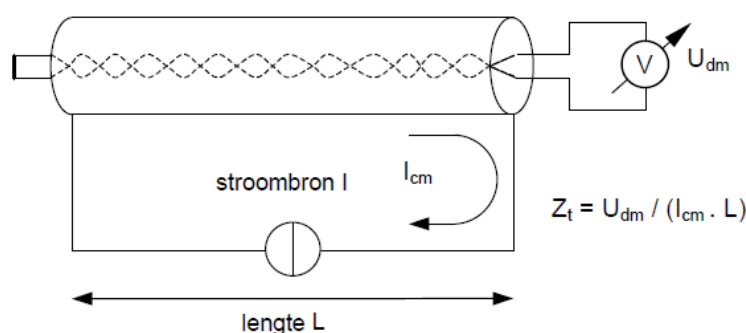
Meting transfer impedantie van een symmetrisch aderpaar in een afgeschermd kabel

Toepassingsgebied

In de EMC analyse van diverse installaties bij 25kV 50Hz spoorwegsystemen speelt de stroomverdeling van retourstromen via parallel aan het spoor liggende geleiders en kabels een belangrijke rol. Op basis van het percentage stroom via kabelschermen en de transfer impedantie van de betreffende kabels kan een directe vertaling worden gemaakt naar 50Hz stoorspanning op de klemmen van (gevoelige) apparatuur. Volgens referentie 1 kan een transfer impedantie gedefinieerd worden voor iedere combinatie van ongewenste stoorspanning en common mode (bron)stroom, mits de circuits duidelijk gedefinieerd worden. De meeste meetopstellingen zoals beschreven in referentie 2 en referentie 3 gaan uit van een transfer impedantie van een ader ten opzichte van het kabelschermd (asymmetrische opstelling) waarbij de transfer impedantie over een breed frequentiebereik wordt gemeten. In deze meetinstructie wordt echter uitgegaan van de transfer impedantie van een zwevend aderpaar in een afgeschermd kabel (symmetrische opstelling) en wordt alleen bij 50Hz gemeten. De reden voor de definitie van deze "andere" transfer impedantie is dat bovengenoemde Prorail applicatie een symmetrische aderpaar opstelling heeft. Bovendien is de voornaamste stoorbron de 50 Hz retourstroom van de 25kV 50Hz tractie installatie, zodat de meting is beperkt tot de transfer impedantie bij 50Hz.

Principeschema

Het principeschema van de meting is gegeven in Afbeelding 93: principeschema transfer impedantie meting. Over het kabelschermd wordt een 50Hz stroom geïnjecteerd. De geïnduceerde spanning in een zwevend en aan één zijde kortgesloten aderpaar wordt bepaald bij een gedefinieerde lengte. De transfer impedantie dient voor alle aderparen (met verschillende ligging ten opzichte van de kabelmantel) te worden bepaald.



Afbeelding 93: principeschema transfer impedantie meting

Benodigde apparatuur en meetopstelling

Voor de uitvoering van de meting is de volgende apparatuur nodig, zie nummering meetopstelling Afbeelding 94: Meetopstelling symmetrische transfer impedantie meting.

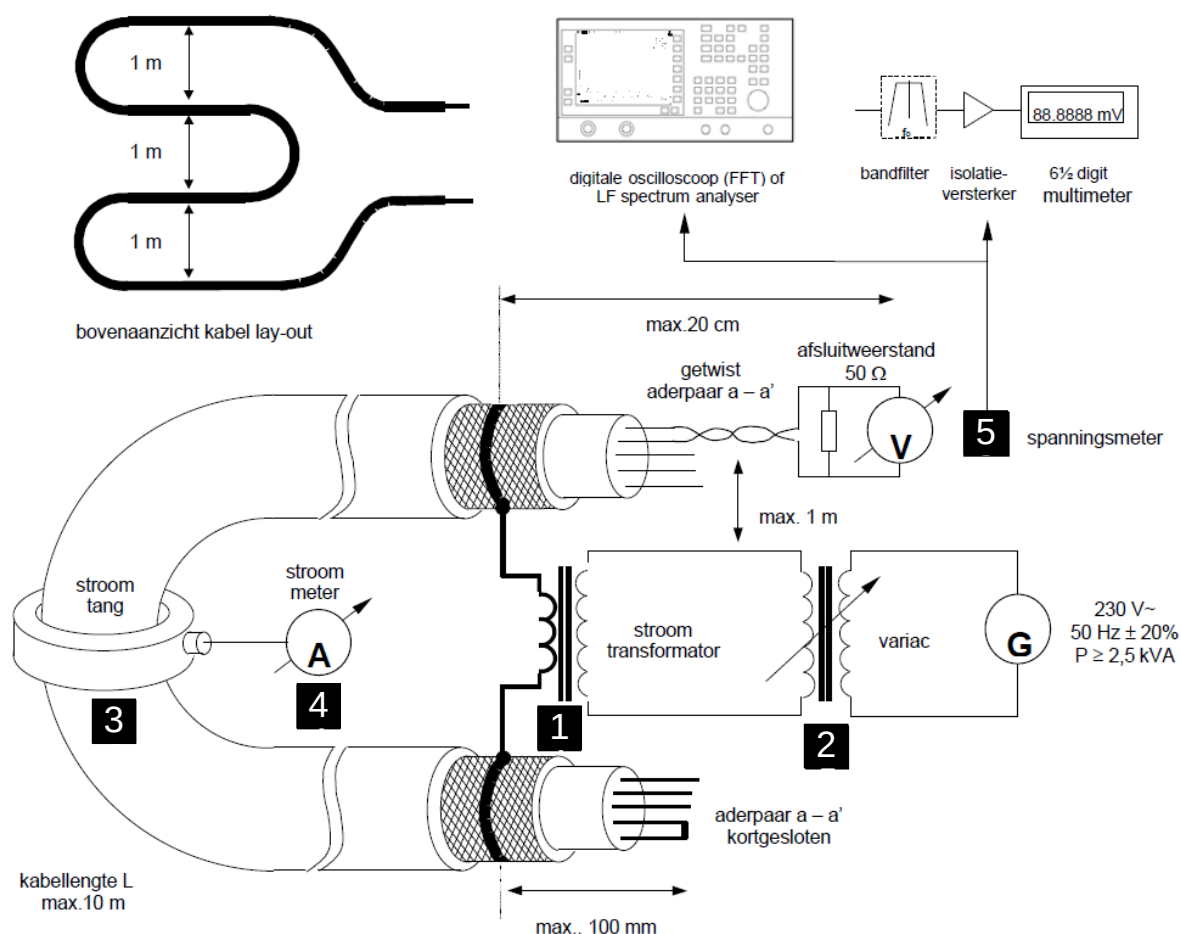
	Apparatuur	Specificatie	Bijzonderheden
1	stroom trans-formator	$P \geq 2,5 \text{ kVA}$, wikkolverhouding 10:1 primair: 230V@10 A, secundair 23 V@100A _{rms}	50 - 60 Hz
2	variac	$P \geq 2,5 \text{ kVA}$, primair 230V~, secundair 0-230V	50 - 60 Hz
3	stroomtang	$f = 50 \text{ Hz} - 2 \text{ kHz}$, $I_{\max} = 1000 \text{ A}_{\text{rms}}$	frequentiegebied tot 2 kHz i.v.m. vaststellen harmonische vervorming
4	spannings-meter	digitale oscilloscoop met FFT ¹ optie of laagfrequent spectrum analyser 10 Hz - $\geq 2 \text{ kHz}$	oscilloscoop evt. In combinatie met PC en FFT software
5	spannings-meter	digitale oscilloscoop met FFT optie of laagfrequent spectrum analyser 10 Hz - $\geq 2 \text{ kHz}$, ruisvloer $\leq -120 \text{ dBV} @ 50 \Omega$ of digitale multimeter, min. meetbereik $\leq 1 \mu\text{V}$, met bandfilter en isolatieversterker.	Oscilloscoop eventueel in combinatie met PC en FFT software

Tabel 1: benodigde meetapparatuur

Uitgegaan wordt van een sinusvormige netspanning van 230V/ 50Hz. Ten aanzien van de harmonische vervorming dient de netspanning te voldoen aan de eisen volgens referentie 4. Met behulp van een oscilloscoop met FFT of een laagfrequent spectrum analyser dient op basis van de harmonische vervorming van de stroom de lineariteit van de variac en de stroomtransformator te worden geverifieerd. De individuele harmonische componenten van de stroom dienen niet hoger te zijn dan de waarden voor de spanning, zoals vermeld in referentie 4, uitgaande van een Ohmse belasting.

Indien de stoorspanning geïnduceerd door de omgeving zo groot is dat de 20dB signaal / stoورverhouding niet wordt bereikt (zie meetprocedure), dient een generator met een van 50Hz afwijkende frequentie ($\pm 20\%$) te worden gebruikt.

¹ FFT= Fast Fourier Transformatie



Afbeelding 94: Meetopstelling symmetrische transfer impedantie meting

Vorbereitung der Messung

De secundaire zijde van de stroomtransformator en de aansluitingen met de testkabel dienen te worden uitgevoerd met geleiders met een doorsnede $\geq 50 \text{ mm}^2$. De geleiders dienen aan weerszijden van de testkabel over 360° omtrek contact te maken met de kabelmantel. Bij voorkeur worden brede, platte litze verbindingen gebruikt. De bij de kabelmantel meegevoerde litze verbinding dient eveneens te worden aangesloten.

Het te meten aderpaar wordt aan één zijde onderling kortgesloten op een afstand van maximaal 100 mm van het aansluitpunt van de kabelmantel. Het aderpaar wordt aan het andere uiteinde van de testkabel direct op het meetinstrument c.q. de isolatieversterker aangesloten, maximale lengte 20 cm. De aders dienen tot aan de aansluiting op het meetinstrument getwist te worden.

Om meetfouten te vermijden dient de te meten kabel direct op het meetinstrument te worden aangebracht. De andere, in de kabel aanwezige, aderparen worden onderling geïsoleerd. Alle aderparen dienen geïsoleerd te blijven van de kabelmantel.

De testkabel dient een minimale lengte te hebben van 1 meter. De vereiste kabellengte wordt bepaald door het criterium van een minimale signaal / stoorverhouding $S / N \geq 20$ dB (in de praktijk zal een kabellengte van 10 meter bij een stroom van 10A resulteren in een voldoende hoge S / N verhouding²⁾). De kabel wordt in lussen op onderlinge afstand van 1 meter uitgelegd conform de tekening in Afbeelding 94: Meetopstelling symmetrische transfer impedantie meting.

² Bij een transfer impedantie waarde van 100 nΩ/m wordt bij een ingestelde stroom van 10 A_{rms} en een kabellengte van 10 meter een spanning geïnduceerd van: 100·10⁻⁹ · 10 · 10 = 10 μV. De ruisvloer c.q. 50 Hz omgevingsstoring dient lager te zijn dan 1 μV om aan het S/N ≥ 20 dB criterium te voldoen.

Het te meten aderpaar dient buiten de kabel te worden getwist en te worden afgesloten met een ohmse impedantie van 50Ω bij 50Hz (meetingang spectrum analyser of externe afsluitweerstand over de hoogohmige meetingang van de oscilloscoop of digitale multimeter). De afstand van de te meten aderen en de stroomvoerende geleiders van de stroomtransformator dienen binnen een afstand van 1m loodrecht op elkaar te staan.

Testomgeving en reductie van omgevingstoring

De meting dient te worden uitgevoerd in een omgeving waarin zich geen laagfrequent magnetisch veld bronnen bevinden, zoals distributietransformatoren, energie railsystemen, lichtnetadapters, fluorescentie en hoogfrequent verlichtingsarmaturen, beeldschermen etc. De meting dient, indien mogelijk, te worden uitgevoerd in een kooi van Faraday³.

De storende invloed van 50 Hz velden kan worden gereduceerd door:

- toepassing van een isolatieversterker (eliminieren common-mode component⁴);
- indien de in de meetprocedure genoemde 20dB signaal / stoorverhouding niet wordt bereikt: het toepassen van een bron met een van 50Hz afwijkende frequentie ($50\text{Hz} \pm 20\%$).

Door middeling van het meetsignaal ("average" functie van de spanningsmeter) kan de ruisvloer worden verlaagd. Eventuele 50Hz stoorsignalen blijven in dit geval echter een gelijke sterkte houden.

Meetprocedure

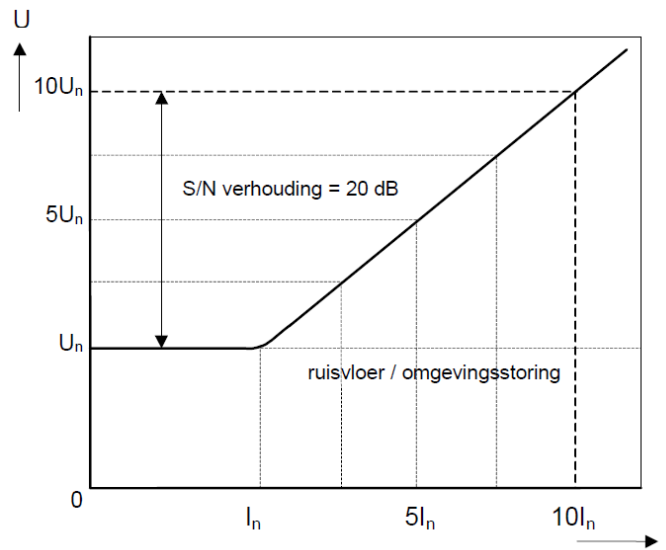
De meting wordt in de volgende stappen uitgevoerd:

1. De apparatuur wordt aangesloten conform de meetopstelling in Afbeelding 94: Meetopstelling symmetrische transfer impedantie meting;
2. De bron wordt eerst ingesteld op een nominale stroom over de kabelmantel van 10 Arms; met behulp van een digitale oscillocoop (FFT) of LF spectrum analyser wordt de harmonische vervorming van de stroom vastgesteld. Deze dient kleiner te zijn dan de maximale waarden volgens referentie 4, uitgaande van een Ohmse belasting;
3. Met behulp van één van de genoemde spanningsmeters wordt de spanning over het aderpaar gemeten;
4. De stroomsterkte wordt zover teruggedraaid tot de gemeten spanning over het aderpaar constant blijft (ruis / omgevingsniveau). Vervolgens wordt de stroomsterkte op minimaal 3 hogere verschillende waarden ingesteld, waarbij een lineaire stroom-spanning curve volgens Afbeelding 95: Lineair verband meetpunten en bepaling signaal / stoorverhouding dient te worden verkregen. De signaal / stoorverhouding dient bij de te noteren Zt waarde minimaal een factor 10 (20dB) te bedragen;
5. Bij deze stroomsterkte wordt de harmonische vervorming nogmaals gecontroleerd;
6. Thermische effecten als gevolg van de hoge stroom door de kabelmantel worden gecontroleerd. Indien de kabel warm wordt dient de meettijd te worden beperkt om de kabel te laten afkoelen;

³ Een "standaard" kooi van Faraday levert bij frequenties van 50 Hz algemeen vrijwel geen demping. Met een kooi van Faraday wordt in dit document bedoeld een laagfrequent magnetische afscherming in de vorm van (dik) staal of μ -metaal.

⁴ De omzetting van symmetrisch naar asymmetrisch meetcircuit is kritisch. Volgens de meetinstructie moet de sample kabel direct op het meetinstrument worden aangesloten. Tijdens de KEMA metingen is de U_{dm} spanning via een coaxkabel van enkele meters gemeten met een LF spectrum analyser. Metingen hebben bevestigd dat de grote common-mode lus via de symmetrische sample kabel en de asymmetrische coaxkabel, in combinatie met diverse parasitaire capaciteiten (van het meetinstrument, de trafo en de sample kabel) een meetfout kunnen introduceren van 5 – 12 dB, zie meetrapport LE00/P041/CP, dd. 18 januari 2000. Weliswaar zijn de capaciteiten slechts enkele pF, het CM circuit is qua oppervlak vele malen groter dan het effectieve DM oppervlak in de sample kabel. Ook bij Draka bleek de aarding van de versterker, waarin de sym./asym. omzetting plaatsvindt, kritisch te zijn. Een eenvoudige controle bestaat uit het meten met een batterij gevoed apparaat, waarbij met en zonder netaansluiting wordt gemeten. Aangenomen mag worden dat de meetwaarden voor de 1,60 m lange sample kabel volledig bestaan uit deze buiten de sample kabel ingekoppelde spanningen. Indien de meetkabel verlengd wordt dient dus een balun of isolatieversterker toegepast te worden

7. De Z_t wordt berekend uit de U_{dm} en de stroom: $Z_t = U_{a-a'} / (I \cdot L)$ [Ω / m] met Z_t = transfer impedantie, $U_{a-a'}$ = gemeten spanning over het aderpaar, I = stroomsterkte en L = kabellengte tussen aansluitpunten van de stroomgeleiders.

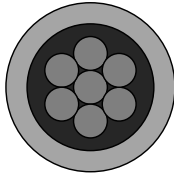


Afbeelding 95: Lineair verband meetpunten en bepaling signaal / stoorverhouding

Referenties

1. NPR-IEC/TR 61000-5-2: Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 5: Installatie- en mitigatierichtlijnen - Sectie 2: Aarding en bekabeling.
2. IEC 60096-1, Radio frequency cables, Part 1: General requirements and measuring methods.
3. DIN 57 472, VDE 0472, Prüfung an Kabeln und isolierten Leitungen, Reduktionsfaktor.
4. NEN-EN-IEC 61000-2-2: Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 2-2: Compatibiliteitsniveau's voor laagfrequente geleide storingen en signaaloverdracht in openbare laagspanningsnetten.

8.3 Datablad SW YMz1Kzh 1 x 0,75 mm²

Groep: Montagedraad		Kabel: 1 x 0,75	
			
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1Kzh	NEN 3618
Omschrijving		1 x 0,75 mm²	
Mantelstempeling		ProRail SW YMz1Kzh 1 x 0,75 mm² 150 / 250 V {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {doorsnede} mm² {U0} / {U} {fabrikant} productiejaar {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		1	
Nominale geleiderdoorsnede		0,75	mm²
Geleidermateriaal		Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 2 = samengeslagen	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Zwart	RAL 9005
Samenslag		N.V.T.	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	
Materiaal buitenmantel		MBZH	

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Grijs ⁵	RAL 7036
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,1	mm
Nominale isolatiedikte	0,4	mm
Nominale diameter over isolatie	1,9	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	0,7	mm
Nominale buitendiameter	3,2	mm
Buigstraal tijdens leggen	32	mm
Buigstraal geïnstalleerd	25	mm
Trekkracht met kous	25	N
Trekkracht aan kop	37	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	150	V
Nominale spanning U	250	V
Testspanning	1,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 24,8	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	N.V.T.	
Bedrijfscapaciteit (nom.)	N.V.T.	
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,05	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 50	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 80	°C

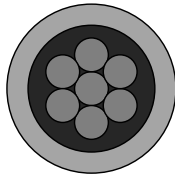
⁵ Voor tijdelijke verbindingen in relaishuizen / relaiskasten mag uitsluitend gebruik gemaakt worden van een mantelkleur:

Wit: RAL 9003	Geel: RAL 1021	Groen: RAL 6018	Violet: RAL 4005
---------------	----------------	-----------------	------------------

Voor tijdelijke verbindingen ten behoeve van metingen in relaishuizen / relaiskasten mag uitsluitend gebruik gemaakt worden van de mantelkleur:

Oranje: RAL 1034

8.4 Datablad SW YMz1Kzh 1 x 1,5 mm²

Groep: Montagedraad		Kabel: 1 x 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1Kzh	NEN 3618
Omschrijving		1 x 1,5 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW YMz1Kzh 1 x 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {fabrikant} productiejaar {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		1	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm ²
Geleidermateriaal		Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 2 = samengeslagen	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Zwart	RAL 9005
Samenslag		N.V.T.	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	
Materiaal buitenmantel		MBZH	

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Grijs ⁶	RAL 7036
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,5	mm
Nominale isolatiedikte	0,4	mm
Nominale diameter over isolatie	2,3	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	0,7	mm
Nominale buitendiameter	3,7	mm
Buigstraal tijdens leggen	37	mm
Buigstraal geïnstalleerd	30	mm
Trekkracht met kous	41	N
Trekkracht aan kop	75	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,2	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	N.V.T.	
Bedrijfscapaciteit (nom.)	N.V.T.	
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 50	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 80	°C

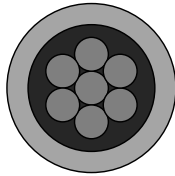
⁶ Voor tijdelijke verbindingen in relaishuizen / relaiskasten mag uitsluitend gebruik gemaakt worden van een mantelkleur:

Wit: RAL 9003 Geel: RAL 1021 Groen: RAL 6018 Violet: RAL 4005

Voor tijdelijke verbindingen ten behoeve van metingen in relaishuizen / relaiskasten mag uitsluitend gebruik gemaakt worden van de mantelkleur:

Oranje: RAL 1034

8.5 Datablad SW YMz1Kzh 1 x 2,5 mm²

Groep: Montagedraad		Kabel: 1 x 2,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1Kzh	NEN 3618
Omschrijving		1 x 2,5 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW YMz1Kzh 1 x 2,5 mm ² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {fabrikant} productiejaar {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		1	
Nominale geleiderdoorsnede		2,5	mm ²
Geleidermateriaal		Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 2 = samengeslagen	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Zwart	RAL 9005
Samenslag		N.V.T.	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Grijs ⁷	RAL 7036
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,0	mm
Nominale isolatiedikte	0,5	mm
Nominale diameter over isolatie	3,0	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	0,8	mm
Nominale buitendiameter	4,6	mm
Buigstraal tijdens leggen	46	mm
Buigstraal geïnstalleerd	37	mm
Trekkracht met kous	63	N
Trekkracht aan kop	125	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 7,56	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	N.V.T.	
Bedrijfscapaciteit (nom.)	N.V.T.	
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,2	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 50	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 80	°C

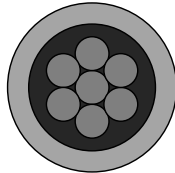
⁷ Voor tijdelijke verbindingen in relaishuizen / relaiskasten mag uitsluitend gebruik gemaakt worden van een mantelkleur:

Wit: RAL 9003 Geel: RAL 1021 Groen: RAL 6018 Violet: RAL 4005

Voor tijdelijke verbindingen ten behoeve van metingen in relaishuizen / relaiskasten mag uitsluitend gebruik gemaakt worden van de mantelkleur:

Oranje: RAL 1034

8.6 Datablad SW YMz1Kzh 1 x 4 mm²

Groep: Montagedraad		Kabel: 1 x 4	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1Kzh	NEN 3618
Omschrijving		1 x 4 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW YMz1Kzh 1 x 4 mm ² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {fabrikant} productiejaar {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		1	
Nominale geleiderdoorsnede		4	mm ²
Geleidermateriaal		Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 2 = samengeslagen	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Zwart	RAL 9005
Samenslag		N.V.T.	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

Seinwezenkabels

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Grijs ⁸	RAL 7036
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,6	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	4,0	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	0,9	mm
Nominale buitendiameter	5,8	mm
Buigstraal tijdens leggen	58	mm
Buigstraal geïnstalleerd	46	mm
Trekkracht met kous	101	N
Trekkracht aan kop	200	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U ₀	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 4,7	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	N.V.T.	
Bedrijfscapaciteit (nom.)	N.V.T.	
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,3	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 50	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 80	°C

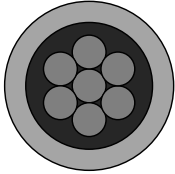
⁸ Voor tijdelijke verbindingen in relaishuizen / relaiskasten mag uitsluitend gebruik gemaakt worden van een mantelkleur:

Wit: RAL 9003 Geel: RAL 1021 Groen: RAL 6018 Violet: RAL 4005

Voor tijdelijke verbindingen ten behoeve van metingen in relaishuizen / relaiskasten mag uitsluitend gebruik gemaakt worden van de mantelkleur:

Oranje: RAL 1034

8.7 Datablad SW YMz1Kzh 1 x 6 mm²

Groep: Montagedraad		Kabel: 1 x 6	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1Kzh	NEN 3618
Omschrijving		1 x 6 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW YMz1Kzh 1 x 6 mm ² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {fabrikant} productiejaar {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		1	
Nominale geleiderdoorsnede		6	mm ²
Geleidermateriaal		Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 2 = samengeslagen	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Zwart	RAL 9005
Samenslag		N.V.T.	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

Seinwezenkabels

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Grijs ⁹	RAL 7036
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	3,1	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	4,5	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,0	mm
Nominale buitendiameter	6,5	mm
Buigstraal tijdens leggen	65	mm
Buigstraal geïnstalleerd	52	mm
Trekkracht met kous	127	N
Trekkracht aan kop	300	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 3,11	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	N.V.T.	
Bedrijfscapaciteit (nom.)	N.V.T.	
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,4	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 50	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 80	°C

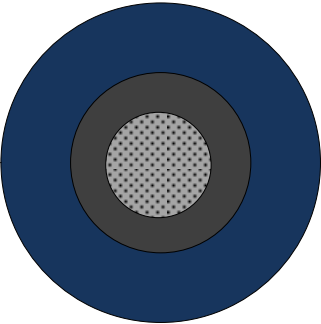
⁹ Voor tijdelijke verbindingen in relaishuizen / relaiskasten mag uitsluitend gebruik gemaakt worden van een mantelkleur:

Wit: RAL 9003 Geel: RAL 1021 Groen: RAL 6018 Violet: RAL 4005

Voor tijdelijke verbindingen ten behoeve van metingen in relaishuizen / relaiskasten mag uitsluitend gebruik gemaakt worden van de mantelkleur:

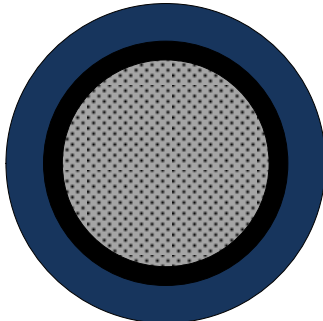
Oranje: RAL 1034

8.8 Datablad BMqK 1 x 2,5 mm²

Groep: BMqK rubberkabel		Kabel: 1 x 2,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		BMqK 0,6/0,6 kV	NEN-EN 50525-2-21
Omschrijving		1 x 2,5 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW BMqK 1 x 2,5 mm ² 0,6 / 0,6 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {fabrikant} productiejaar {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Nee	
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN 50363-10-2
Aantal aders		1	
Nominale geleiderdoorsnede		2,5	mm ²
Geleidermateriaal		Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 5 = soepel	
Aderisolatie		EPR (EI6)	NEN-EN 50363-1
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Zwart	RAL 9005
Samenslag		N.V.T.	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

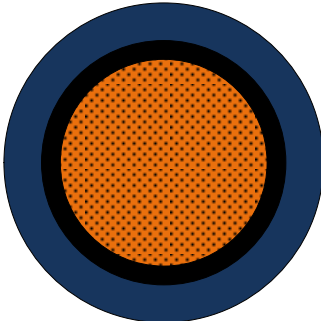
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	PUR (TPPU)	NEN-EN 50363-10-2
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,95	mm
Nominale isolatiedikte	0,7 – 1,28	mm
Nominale diameter over isolatie	3,5 - 4,5	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	2,5 - 3,5	mm
Buitendiameter (min – max)	9,5 - 10,5	mm
Buigstraal tijdens leggen	50,5	mm
Buigstraal geïnstalleerd	40,4	mm
Trekkracht met kous	353,5	N
Trekkracht aan kop	125	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	0,6	kV
Testspanning	2,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 8,21	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	N.V.T.	
Bedrijfscapaciteit (nom.)	N.V.T.	
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,2	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	-40 / 55	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C
Inductie @ 100kHz	2,4 < L < 2,9	mH/km

8.9 Datablad Hittebestendig FEP 1 x 16 mm²

Groep: BMqK rubberkabel		Kabel: 1 x 16	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		Hittebestendig FEP	
Omschrijving		1 x 16 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW FEP 1 x 16 mm ² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {fabrikant} productiejaar {batch} {lengte- aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Nee	
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Nee	
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN 50363-10-2
Aantal aders		1	
Nominale geleiderdoorsnede		16	mm ²
Geleidermateriaal		Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 5 = soepel	
Aderisolatie		FEP	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Zwart	RAL 9005
Samenslag		N.V.T.	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

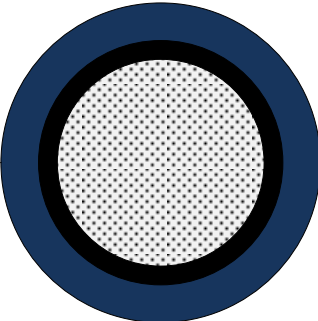
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	5,2	mm
Nominale isolatiedikte	0,9	mm
Nominale diameter over isolatie	7,0	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	0,8	mm
Buitendiameter (min – max)	8,7 – 9,5	mm
Buigstraal tijdens leggen		mm
Buigstraal geïnstalleerd		mm
Trekkracht met kous		N
Trekkracht aan kop	800	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning		kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 1,24	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	N.V.T.	
Bedrijfscapaciteit (nom.)	N.V.T.	
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	1,0	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	110	°C
Min/max installatietemperatuur	-60 / 110	°C
Min/max bedrijfstemperatuur (72 uur)	-60 / 135	°C

8.10 Datablad BMqK 1 x 50 mm²

Groep: BMqK rubberkabel		Kabel: 1 x 50	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		BMqK 0,6/0,6 kV	NEN-EN 50525-2-21
Omschrijving		1 x 50 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW BMqK 1 x 50 mm ² 0,6 / 0,6 kV{fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {fabrikant} productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Nee	
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN 50363-10-2
Aantal aders		1	
Nominale geleiderdoorsnede		50	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 5 = soepel	
Aderisolatie		EPR (EI6)	NEN-EN 50363-1
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Zwart	RAL 9005
Samenslag		N.V.T.	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

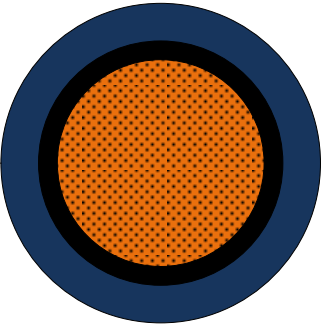
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	PUR (TPPU)	NEN-EN 50363-10-2
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	10,2	mm
Nominale isolatiedikte	1,4	mm
Nominale diameter over isolatie	13	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,4	mm
Buitendiameter (min – max)	14,5 – 15,7	mm
Buigstraal tijdens leggen	78,5	mm
Buigstraal geïnstalleerd	62,8	mm
Trekkracht met kous	549,5	N
Trekkracht aan kop	2500	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	0,6	kV
Testspanning	2,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 0,386	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	N.V.T.	
Bedrijfscapaciteit (nom.)	N.V.T.	
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec		kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	-40 / 55	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.11 Datablad BMqK 1 x 70 mm² Al

Groep: BMqK rubberkabel		Kabel: 1 x 70	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		BMqK 0,6/0,6 kV	NEN-EN 50525-2-21
Omschrijving		1 x 70 mm ² Al	
Mantelstempeling		ProRail SW BMqk 1 x 70 mm ² Al 0,6 / 0,6 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {fabrikant} productiejaar {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Nee	
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN 50363-10-2
Aantal aders		1	
Nominale geleiderdoorsnede		70	mm ²
Geleidermateriaal		Aluminium (Al)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 5 = soepel	
Aderisolatie		EPR (EI6)	NEN-EN 50363-1
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Zwart	RAL 9005
Samenslag		N.V.T.	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	PUR (TPPU)	NEN-EN 50363-10-2
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	11,5	mm
Nominale isolatiedikte	1,1	mm
Nominale diameter over isolatie	13,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,4	mm
Buitendiameter (min – max)	16,4 – 17,0	mm
Buigstraal tijdens leggen	67	mm
Buigstraal geïnstalleerd	53,6	mm
Trekkracht met kous	469	N
Trekkracht aan kop	3500	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	0,6	kV
Testspanning	2,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C	≤ 0,433	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	N.V.T.	
Bedrijfscapaciteit (nom.)	N.V.T.	
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	1,8	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	-40 / 55	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

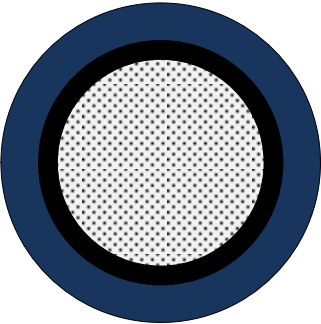
8.12 Datablad BMqK 1 x 120 mm²

Groep: BMqK rubberkabel		Kabel: 1 x 120	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		BMqK 0,6/0,6 kV	NEN-EN 50525-2-21
Omschrijving		1 x 120 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW BMqk 1 x 120 mm ² 0,6 / 0,6 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {fabrikant} productiejaar {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Nee	
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN 50363-10-2
Aantal aders		1	
Nominale geleiderdoorsnede		120	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 5 = soepel	
Aderisolatie		EPR (EI6)	NEN-EN 50363-1
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Zwart	RAL 9005
Samenslag		N.V.T.	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

Seinwezenkabels

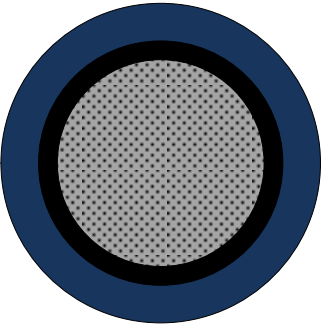
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	PUR (TPPU)	NEN-EN 50363-10-2
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	14,7	mm
Nominale isolatiedikte	1,8	mm
Nominale diameter over isolatie	18,3	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,4	mm
Buitendiameter (min – max)	20,3 – 21,4	mm
Buigstraal tijdens leggen	107	mm
Buigstraal geïnstalleerd	85,6	mm
Trekkracht met kous	1400	N
Trekkracht aan kop	6000	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	0,6	kV
Testspanning	2,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 0,161	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	N.V.T.	
Bedrijfscapaciteit (nom.)	N.V.T.	
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 0,5 sec	24,3	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (1 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	-40 / 55	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.13 Datablad BMqK 1 x 150 mm² Al

Groep: BMqK rubberkabel		Kabel: 1 x 150	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		BMqK 0,6/0,6 kV	NEN-EN 50525-2-21
Omschrijving		1 x 150 mm ² Al	
Mantelstempeling		ProRail SW BMqk 1 x 150 mm ² Al 0,6 / 0,6 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {fabrikant} productiejaar {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Nee	
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN 50363-10-2
Aantal aders		1	
Nominale geleiderdoorsnede		150	mm ²
Geleidermateriaal		Aluminium (Al)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 5 = soepel	
Aderisolatie		EPR (EI6)	NEN-EN 50363-1
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Zwart	RAL 9005
Samenslag		N.V.T.	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

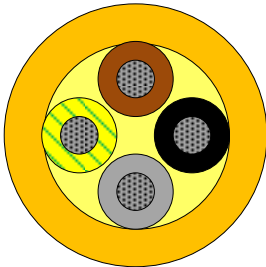
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	PUR (TPPU)	NEN-EN 50363-10-2
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	17,5	mm
Nominale isolatiedikte	1,8	mm
Nominale diameter over isolatie	21,2	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,7	mm
Buitendiameter (min – max)	23,5 - 24,6	mm
Buigstraal tijdens leggen	123	mm
Buigstraal geïnstalleerd	98,4	mm
Trekkracht met kous	1815	N
Trekkracht aan kop	4500	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	0,6	kV
Testspanning	2,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C	≤ 0,211	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	N.V.T.	
Bedrijfscapaciteit (nom.)	N.V.T.	
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 0,5 sec	19,9	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (1 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	-40 / 55	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.14 Datablad BMqK 1 x 16 mm²

Groep: BMqK rubberkabel		Kabel: 1 x 16	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		BMqK	NEN-EN 50525-2-21
Omschrijving		1 x 16 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW BMqK 1 x 16 mm ² 0,6 / 0,6 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {fabrikant} productiejaar {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Nee	
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN 50363-10-2
Aantal aders		1	
Nominale geleiderdoorsnede		16	mm ²
Geleidermateriaal		Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 5 = soepel	
Aderisolatie		EPR (EI6)	NEN-EN 50363-1
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Zwart	RAL 9005
Samenslag		N.V.T.	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	PUR (TPPU)	NEN-EN 50363-10-2
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	5,2	mm
Nominale isolatiedikte	1,2	mm
Nominale diameter over isolatie	8,1	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,4	mm
Buitendiameter (min – max)	9,8 - 11,4	mm
Buigstraal tijdens leggen	90	mm
Buigstraal geïnstalleerd	58,4	mm
Trekkracht met kous	511	N
Trekkracht aan kop	240	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	0,6	kV
Testspanning	2,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 1,24	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	N.V.T.	
Bedrijfscapaciteit (nom.)	N.V.T.	
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,8	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	-40 / 55	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.15 Datablad SW 07ZZ-F 4 G 2,5 mm²

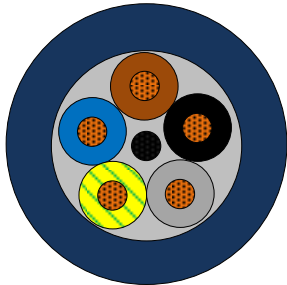
Groep: H07 rubberkabel		Kabel: 4 G 2,5	
			
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	07ZZ-F	NEN-EN 50525-3-21	
Omschrijving	4 G 2,5 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW 07ZZ-F 4 G 2,5 mm ² 450 / 750 V→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Rookarm	Nee		
Zelfdovend	Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2	
Moeilijk brandbaar	Nee		
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN 50396	
Aantal aders	4		
Nominale geleiderdoorsnede	2,5	mm ²	
Geleidermateriaal	Vertind koper		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 5 = soepel		
Aderisolatie	Rubber (EPR) (EI8)	NEN-EN 50363-5	
Adercodering	Kleur		
Aderkleuren	Bruin, zwart, grijs, groen-geel	HD 308 en HD 361	
Samenslag	Geslagen met een vaste spoed		
Aantal aders per groep	N.V.T.		
Getwist	Ja		
Materiaal afscherming per groep	N.V.T.		

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Binnenmantel Materiaal	N.V.T.	
Materiaal buitenmantel	EVA (EM8/Z)	NEN-EN 50363-6
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Geel	RAL 1018
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,8	mm
Nominale isolatiedikte	0,9	mm
Nominale diameter over isolatie	3,5	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,9	mm
Buitendiameter (min – max)	12,1 – 15,5	mm
Buigstraal tijdens leggen	59,5	mm
Buigstraal geïnstalleerd	47,6	mm
Trekkracht met kous	416,5	N
Trekkracht aan kop	500	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	450	V
Nominale spanning U	750	V
Testspanning	2,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 8,21	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,35	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)		nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec		kA
Kortsluittemperatuur geleider		
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	-40 / 75	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 75	°C
Demping α bij 100kHz tussen naastgelegen aders	< 185	dB/km
karakteristieke impedantie Zo bij 100kHz tussen naastgelegen aders	100 +/- 20	Ω

8.16 Datablad SW 07ZQ-F 4 G 4 mm² (vervallen)

Deze kabel is komen te vervallen. Bestaande voorraden mogen nog opgemaakt worden mits deze toegepast worden buiten 25kV (beïnvloedings)gebieden.

8.17 Datablad SW 07ZZ-F 5 x 2,5 mm²

Groep: H07 rubberkabel		Kabel: 5 x 2,5	
			
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		07ZZ-F	NEN-EN 50525-3-21
Omschrijving		5 x 2,5 mm²	
Mantelstempeling		ProRail SW 07ZZ-F 5 x 2,5 mm² 450 / 750 V→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {doorsnede} mm² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Nee	
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN 50396
Aantal aders		5	
Nominale geleiderdoorsnede		2,5	mm²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 5 = soepel	
Aderisolatie		Rubber (EPR) (EI8)	NEN-EN 50363-5
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Bruin, zwart, grijs, groen-geel, blauw	HD 308 en HD 361
Samenslag		Geslagen met een vaste spoed + vulkern	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	EVA (EM8/Z)	NEN-EN 50363-6
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,1	mm
Nominale isolatiedikte	0,9	mm
Nominale diameter over isolatie	3,8	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	2,0	mm
Buitendiameter (min – max)	13,3 – 17,0	mm
Buigstraal tijdens leggen	69	mm
Buigstraal geïnstalleerd	55,2	mm
Trekkracht met kous	483	N
Trekkracht aan kop	625	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	450	V
Nominale spanning U	750	V
Testspanning	2,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 7,98	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,35	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 147	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,2	kA
Kortsluittemperatuur geleider		
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	-40 / 75	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 75	°C

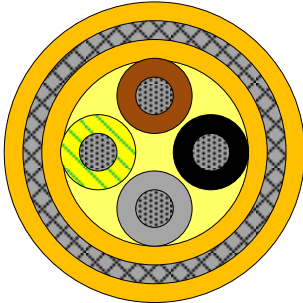
8.18 Datablad SW 07ZQ-F 7 G 2,5 mm² (vervallen)

Deze kabel is komen te vervallen. Bestaande voorraden mogen nog opgemaakt worden mits deze toegepast worden buiten 25kV (beïnvloedings)gebieden.

8.19 Datablad SW 07ZQ-F 12 G 2,5 mm² (vervallen)

Deze kabel is komen te vervallen. Bestaande voorraden mogen nog opgemaakt worden mits deze toegepast worden buiten 25kV (beïnvloedings)gebieden.

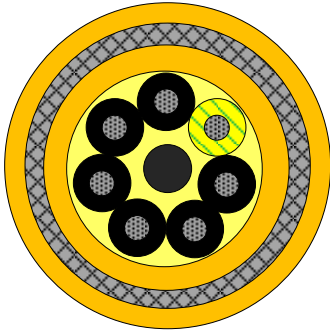
8.20 Datablad SW 07QZ-F AF EMC 4 G 4 mm² + as 4 mm²

Groep: H07 rubberkabel EMC		Kabel: 4 G 4 + as 4	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		07QZ-F AF EMC	NEN-EN 50525-3-21
Omschrijving		4 G 4 mm ² + as 4 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW 07QZ-F AF EMC 4 G 4 mm ² + as 4 mm ² 450 / 750 V → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte- aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Nee	
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN 50396
Aantal aders		4	
Nominale geleiderdoorsnede		4	mm ²
Geleidermateriaal		Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 5 = soepel	
Aderisolatie		Rubber (EPR) (EI8/Z of EI6/B)	NEN-EN 50363-5
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Bruin, zwart, grijs, groen-geel	HD 308 en HD 361
Samenslag		Geslagen met een vaste spoed	
Aantal aders per groep		N.V.T	

Seinwezenkabels

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	Nee	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal	EVA (EM8/Z of EM10/Z) of PUR (TMPU) (Q)	NEN-EN 50363-6
Materiaal buitenmantel	PUR (TMPU) (Q)	NEN-EN 50363-10-2
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	4	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Geel	RAL 1018
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,3	mm
Nominale isolatiedikte	1,0	mm
Nominale diameter over isolatie	4,6	mm
Nominale dikte binnenmantel	1,2	mm
Diameter over binnenmantel (min – max)	12,7 – 16,7	mm
Nominale diameter over armering	16,2	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,5	mm
Buitendiameter (min – max)	17,7 - 21,7	mm
Buigstraal tijdens leggen	100	mm
Buigstraal geïnstalleerd	80	mm
Trekkracht met kous	832,5	N
Trekkracht aan kop	800	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	450	V
Nominale spanning U	750	V
Testspanning	2,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 5,09	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 21,9	Ohm/km
Inductie	≤ 0,39	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)		nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,3	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,3	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	-40 / 75	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 75	°C

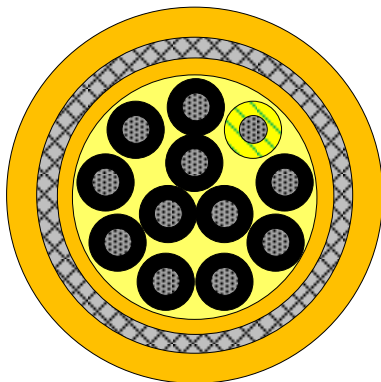
8.21 Datablad SW 07QZ-F AF EMC 7 G 2,5 mm² + as 2,5 mm²

Groep: H07 rubberkabel		Kabel: 7 G 2,5 + as 2,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		07QZ-F AF EMC	NEN-EN 50525-3-21
Omschrijving		7 G 2,5 mm² + as 2,5 mm²	
Mantelstempeling		ProRail SW 07QZ-F AF EMC 7 G 2,5 mm² + as 2,5 mm² 450 / 750 V→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm² + as {doorsnede afscherming} mm² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Nee	
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN 50396
Aantal aders		7	
Nominale geleiderdoorsnede		2,5	mm²
Geleidermateriaal		Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 5 = soepel	
Aderisolatie		Rubber (EPR) (EI8/Z of EI6/B)	NEN-EN 50363-5
Adercodering		Kleur en genummerd	HD 361
Aderkleuren		Zwart genummerd en groen-geel	
Samenslag		Geslagen met een vaste spoed + vulkern	
Aantal aders per groep		N.V.T.	

Seinwezenkabels

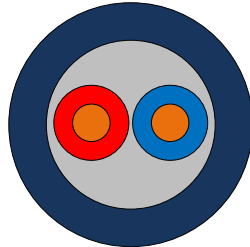
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	Nee	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal	EVA (EM8/Z of EM10/Z) of PUR (TMPU) (Q)	NEN-EN 50363-6
Materiaal buitenmantel	PUR (TMPU) (Q)	NEN-EN 50363-10-2
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	2,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Geel	RAL 1018
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,9	mm
Nominale isolatiedikte	0,9	mm
Nominale diameter over isolatie	3,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	1,1	mm
Diameter over binnenmantel (min – max)	13,0 – 17,0	mm
Nominale diameter over armering	16,8	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,5	mm
Buitendiameter (min – max)	18,0 – 22,0	mm
Buigstraal tijdens leggen	99	mm
Buigstraal geïnstalleerd	79	mm
Trekkracht met kous	688,5	N
Trekkracht aan kop	875	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	450	V
Nominale spanning U	750	V
Testspanning	2,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 8,21	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 21,7	Ohm/km
Inductie	≤ 0,39	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)		nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	-40 / 75	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 75	°C

8.22 Datablad SW 07QZ-F AF EMC 12 G 2,5 mm² + as 2,5 mm²

Groep: H07 rubberkabel		Kabel: 12 G 2,5 + as 2,5	
			
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		07QZ-F AF EMC	NEN-EN 50525-3-21
Omschrijving		12 G 2,5 mm² + as 2,5 mm²	
Mantelstempeling		ProRail SW 07QZ-F AF EMC 12 G 2,5 mm² + as 2,5 mm² 450 / 750 V→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm² + as {doorsnede afscherming} mm² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Nee	
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN 50396
Aantal aders		12	
Nominale geleiderdoorsnede		2,5	mm²
Geleidermateriaal		Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 5 = soepel	
Aderisolatie		Rubber (EPR) (EI8/Z of EI6/B)	NEN-EN 50363-5
Adercodering		Kleur en genummerd	
Aderkleuren		Zwart genummerd en groen-geel	HD 361
Samenslag		Geslagen met een vaste spoed	
Aantal aders per groep		N.V.T.	

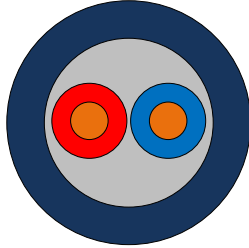
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal	EVA (EM8/Z of EM10/Z) of PUR (TMPU) (Q)	NEN-EN 50363-6
Materiaal buitenmantel	PUR (TMPU) (Q)	NEN-EN 50363-10-2
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	2,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Geel	RAL 1018
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,9	mm
Nominale isolatiedikte	0,9	mm
Nominale diameter over isolatie	3,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	1,2	mm
Diameter over binnenmantel (min – max)	16,0 – 21,0	mm
Nominale diameter over armering	19,8	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,6	mm
Buitendiameter (min – max)	21,2 – 25,2	mm
Buigstraal tijdens leggen	115	mm
Buigstraal geïnstalleerd	92	mm
Trekkracht met kous	769,5	N
Trekkracht aan kop	1500	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U ₀	450	V
Nominale spanning U	750	V
Testspanning	2,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 8,21	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 15,8	Ohm/km
Inductie	≤ 0,39	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)		nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	-40 / 75	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 75	°C

8.23 Datablad SW YMz1K 2 x 2,5 mm²

Groep: Grondkabel		Kabel: 2 x 2,5	
			
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1K	NEN 3618
Omschrijving		2 x 2,5 mm²	
Mantelstempeling		ProRail SW YMz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} 2 x 2,5 mm² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm² {U0} / {U} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse		B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling		S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes		D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad		A1	EN 13501-6
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		2	
Nominale geleiderdoorsnede		2,5	mm²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Rood - Blauw	
Samenslag		Geslagen met een vaste spoed + vulling	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		Ja	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

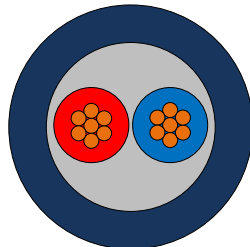
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,7	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	3,1	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	10,5	mm
Buigstraal tijdens leggen	104	mm
Buigstraal geïnstalleerd	84	mm
Trekkracht met kous	320	N
Trekkracht aan kop	250	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	$\leq 7,41$	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	$\leq 0,31$	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 63	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,2	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.24 Datablad SW YMz1K 2 x 6 mm²

Groep: Grondkabel		Kabel: 2 x 6	
			
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1K	NEN 3618
Omschrijving		2 x 6 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW YMz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} 2 x 6 mm ² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse		B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling		S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes		D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad		A1	EN 13501-6
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		2	
Nominale geleiderdoorsnede		6	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Rood - Blauw	
Samenslag		Geslagen met een vaste spoed + vulling	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		Ja	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

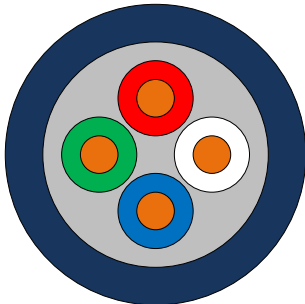
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,7	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	4,1	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	12,5	mm
Buigstraal tijdens leggen	125	mm
Buigstraal geïnstalleerd	100	mm
Trekkracht met kous	475	N
Trekkracht aan kop	600	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 3,08	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,28	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 72	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,4	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.25 Datablad SW YMz1K 2 x 16 mm²

Groep: Grondkabel		Kabel: 2 x 16	
			
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1K	NEN 3618
Omschrijving		2 x 16 mm²	
Mantelstempeling		ProRail SWYMz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} 2 x 16 mm² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm² {U0} / {U} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse		B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling		S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes		D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad		A1	EN 13501-6
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		2	
Nominale geleiderdoorsnede		16	mm²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 2 = samengeslagen	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Rood - Blauw	
Samenslag		Geslagen met een vaste spoed + vulling	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		Ja	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

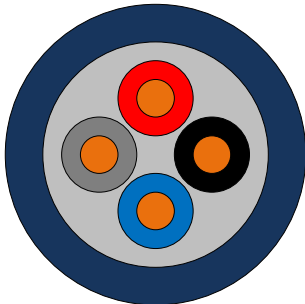
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	4,9	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	6,2	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	17,0	mm
Buigstraal tijdens leggen	170	mm
Buigstraal geïnstalleerd	136	mm
Trekkracht met kous	875	N
Trekkracht aan kop	1600	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 1,15	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,25	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 92	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.26 Datablad SW YMz1K 1 x 4 x 1,5 mm²

Groep: Grondkabel		Kabel: 1 x 4 x 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1K	NEN 3618
Omschrijving		1 x 4 x 1,5 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW YMz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} 4 x 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse		B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling		S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes		D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad		A1	EN 13501-6
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		4	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Rood-wit-blauw-groen	
Samenslag		Geslagen met een vaste spoed + vulling	
Aantal aders per groep		4	
Getwist		Ja	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

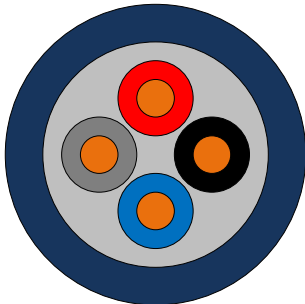
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,8	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	11,5	mm
Buigstraal tijdens leggen	112	mm
Buigstraal geïnstalleerd	90	mm
Trekkracht met kous	375	N
Trekkracht aan kop	300	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	$\leq 12,1$	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	$\leq 0,33$	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 50	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	150	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	70	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C
Capacitieve koppelingen (K1)	400	pF/500m

8.27 Datablad SW YMz1K 4 x 2,5 mm²

Groep: Grondkabel		Kabel: 4 x 2,5	
			
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1K	NEN 3618
Omschrijving		4 x 2,5 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW YMz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} 4 x 2,5 mm ² 0,6 / 1 kV→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse		B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling		S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes		D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad		A1	EN 13501-6
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		4	
Nominale geleiderdoorsnede		2,5	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Rood-zwart-blauw-grijs	
Samenslag		Geslagen met een vaste spoed + vulling	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		Ja	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

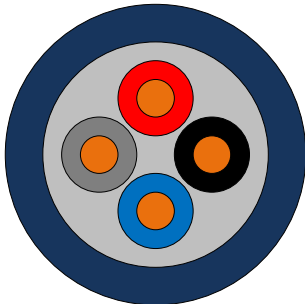
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,7	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	3,2	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	11,8	mm
Buigstraal tijdens leggen	116	mm
Buigstraal geïnstalleerd	93	mm
Trekkracht met kous	400	N
Trekkracht aan kop	300	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	$\leq 7,41$	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	$\leq 0,33$	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 123	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,2	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.28 Datablad SW YMz1K 4 x 4 mm²

Groep: Grondkabel		Kabel: 4 x 4	
			
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1K	NEN 3618
Omschrijving		4 x 4 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW YMz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} 4 x 4 mm ² 0,6 / 1 kV→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse		B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling		S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes		D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad		A1	EN 13501-6
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		4	
Nominale geleiderdoorsnede		4	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Rood-zwart-blauw-grijs	
Samenslag		Geslagen met een vaste spoed + vulling	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		Ja	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

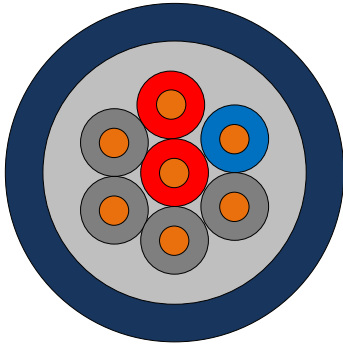
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,2	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	3,6	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	12,4	mm
Buigstraal tijdens leggen	129	mm
Buigstraal geïnstalleerd	104	mm
Trekkracht met kous	495	N
Trekkracht aan kop	800	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 4,61	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,3	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 150	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,3	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.29 Datablad SW YMz1K 4 x 6 mm²

Groep: Grondkabel		Kabel: 4 x 6	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1K	NEN 3618
Omschrijving		4 x 6 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW YMz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} 4 x 6 mm ² 0,6 / 1 kV→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse		B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling		S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes		D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad		A1	EN 13501-6
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		4	
Nominale geleiderdoorsnede		6	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Rood-zwart-blauw-grijs	
Samenslag		Geslagen met een vaste spoed + vulling	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		Ja	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	

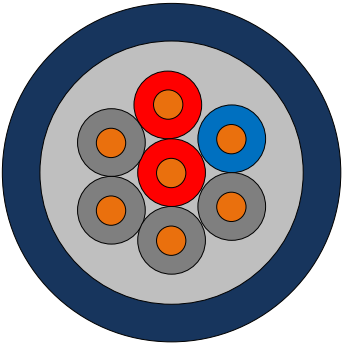
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,7	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	4,1	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	13,6	mm
Buigstraal tijdens leggen	141	mm
Buigstraal geïnstalleerd	113	mm
Trekkracht met kous	595	N
Trekkracht aan kop	1200	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 3,08	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,28	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 159	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,4	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.30 Datablad SW YMz1K 7 x 1,5 mm²

Groep: Grondkabel		Kabel: 7 x 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1K	NEN 3618
Omschrijving		7 x 1,5 mm ²	
Mantelstempeling		ProRailSW YMz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} 7 x 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse		B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling		S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes		D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad		A1	EN 13501-6
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		7	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur en genummerd	
Aderkleuren		Rood, Blauw en grijs genummerd	
Samenslag		Geslagen in lagen met een vaste spoed + vulling	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	

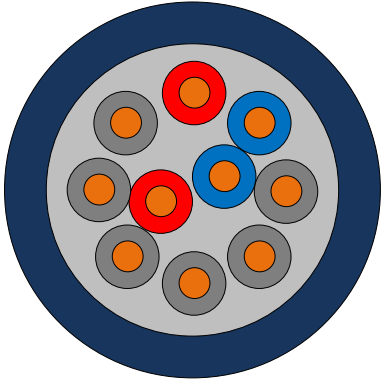
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Binnenmantel Materiaal	N.V.T.	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	12,5	mm
Buigstraal tijdens leggen	136	mm
Buigstraal geïnstalleerd	109	mm
Trekkracht met kous	550	N
Trekkracht aan kop	525	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,33	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 150	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.31 Datablad SW YMz1K 7 x 4 mm²

Groep: Grondkabel		Kabel: 7 x 4	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1K	NEN 3618
Omschrijving		7 x 4 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW YMz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} 7 x 4 mm ² 0,6 / 1 kV→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse		B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling		S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes		D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad		A1	EN 13501-6
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		7	
Nominale geleiderdoorsnede		4	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur en genummerd	
Aderkleuren		Rood, Blauw en grijs genummerd	
Samenslag		Geslagen in lagen met een vaste spoed + vulling	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	

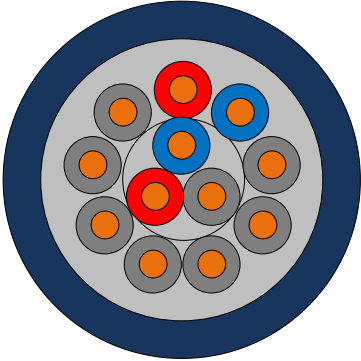
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Binnenmantel Materiaal	N.V.T.	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,2	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	3,6	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	14,6	mm
Buigstraal tijdens leggen	162	mm
Buigstraal geïnstalleerd	115	mm
Trekkracht met kous	785	N
Trekkracht aan kop	1400	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 4,61	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,3	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)		nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,2	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.32 Datablad SW YMz1K 10 x 1,5 mm²

Groep: Grondkabel		Kabel: 10 x 1,5	
			
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1K	NEN 3618
Omschrijving		10 x 1,5 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW YMz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} 10 x 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse		B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling		S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes		D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad		A1	EN 13501-6
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		10	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur en genummerd	
Aderkleuren		Rood, Blauw en grijs genummerd	
Samenslag		Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling/vulgaren	
Aantal aders per groep		N.V.T.	

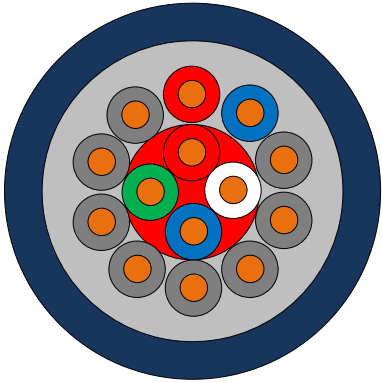
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal	N.V.T.	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	mm
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	mm
Nominale diameter over armering	N.V.T.	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	14,7	mm
Buigstraal tijdens leggen	163	mm
Buigstraal geïnstalleerd	131	mm
Trekkracht met kous	795	N
Trekkracht aan kop	750	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,33	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 150	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.33 Datablad SW YMz1K 12 x 4 mm²

Groep: Grondkabel		Kabel: 12 x 4	
			
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW YMz1K	NEN 3618
Omschrijving		12 x 4 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW YMz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} 12 x 4 mm ² 0,6 / 1 kV→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse		B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling		S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes		D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad		A1	EN 13501-6
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		12	
Nominale geleiderdoorsnede		4	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur en genummerd	
Aderkleuren		Rood, Blauw en grijs genummerd	
Samenslag		Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling	
Aantal aders per groep		N.V.T.	
Getwist		N.V.T.	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T.	

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Binnenmantel Materiaal	N.V.T.	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,2	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	3,6	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	18,6	mm
Buigstraal tijdens leggen	203	mm
Buigstraal geïnstalleerd	163	mm
Trekkracht met kous	1235	N
Trekkracht aan kop	2400	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 4,61	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,3	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)		nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,2	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.34 Datablad SW Y(E)Mz1K (4 + 10) x 1,5 mm²

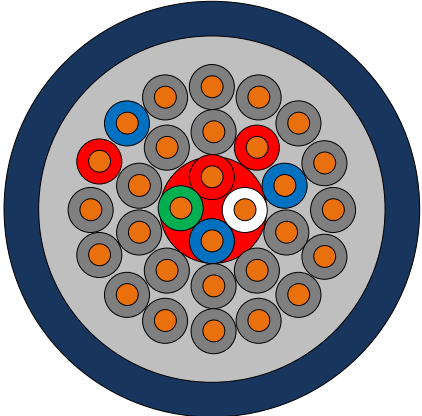
Groep: Grondkabel		Kabel: 4 + 10 x 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW Y(E)Mz1K	NEN 3618
Omschrijving		(4 + 10) x 1,5 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW Y(E)Mz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} (4 + 10) x 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte- aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse		B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling		S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes		D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad		A1	EN 13501-6
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		14	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		Aders XLPE / Stergroep(en) PE	
Adercodering		Kleur en genummerd	
Aderkleuren		Stergroep: Rood, Groen, Blauw, Wit - Aders Rood, blauw, grijs genummerd	
Samenslag		Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling	
Aantal aders per groep		4	

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	Ja	
Materiaal afscherming per groep	Folie of garen	
Binnenmantel Materiaal	N.V.T.	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	17,1	mm
Buigstraal tijdens leggen	189	mm
Buigstraal geïnstalleerd	143	mm
Trekkracht met kous	627	N
Trekkracht aan kop	1050	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,33	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 150	nF/km
Bedrijfscapaciteit stergroep (nom.)	≤ 50	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C
Capacitieve koppelingen (K1)	400	pF/500m

8.35 Datablad SW Y(E)Mz1K (5 + 11) x 1,5 mm² (vervallen)

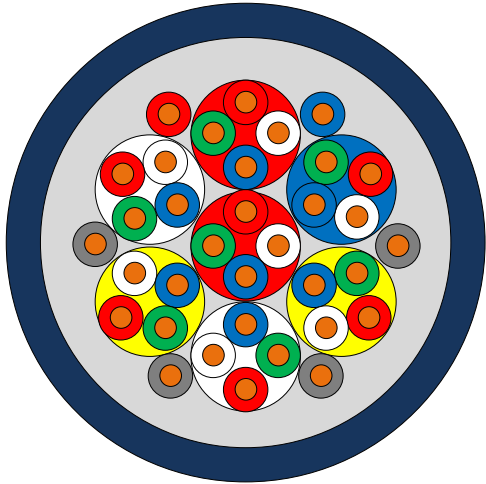
Deze kabel is komen te vervallen uit dit SPC en hoeft niet meer meegenomen voor de certificering van dit SPC.

8.36 Datablad SW Y(E)Mz1K (4 + 26) x 1,5 mm²

Groep: Grondkabel		Kabel: (4 + 26) x 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW Y(E)Mz1K	NEN 3618
Omschrijving		(4 + 26) x 1,5 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW Y(E)Mz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} (4 + 26) x 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte- aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse		B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling		S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes		D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad		A1	EN 13501-6
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		30	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		Aders XLPE / Stergroep(en) PE	
Adercodering		Kleur en genummerd	
Aderkleuren		Stergroep: Rood, Groen, Blauw, Wit - Aders Rood, blauw, grijs genummerd	
Samenslag		Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling	
Aantal aders per groep		4	

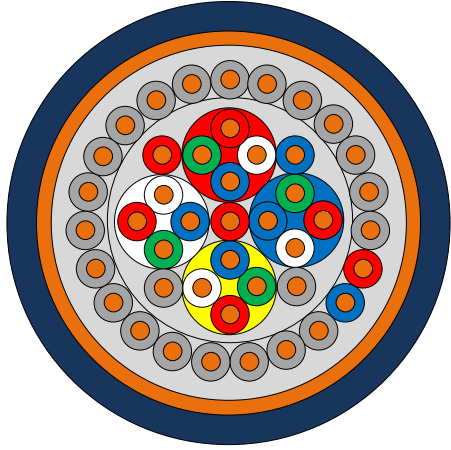
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	Ja	
Materiaal afscherming per groep	Folie of garen	
Binnenmantel Materiaal	N.V.T.	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	20,9	mm
Buigstraal tijdens leggen	224	mm
Buigstraal geïnstalleerd	179	mm
Trekkracht met kous	784	N
Trekkracht aan kop	2250	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,33	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 150	nF/km
Bedrijfscapaciteit stergroep (nom.)	≤ 50	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C
Capacitieve koppelingen (K1)	400	pF/500m

8.37 Datablad SW Y(E)Mz1K (6 + 7 x 4) x 1,5 mm²

Groep: Grondkabel		Kabel: (6 + 7 x 4) x 1,5	
			
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	SW Y(E)Mz1K	NEN 3618	
Omschrijving	(6 + 7 x 4) x 1,5 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW Y(E)Mz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} (6 + 7 x 4) x 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte- aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Eurobrandklasse	B2ca	EN 13501-6	
Euroklasse rookontwikkeling	S1	EN 13501-6	
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes	D1	EN 13501-6	
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad	A1	EN 13501-6	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404	
Aantal aders		34	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm ²
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief		
Aderisolatie	Aders XLPE / Stergroep(en) PE		
Adercodering	Kleur en genummerd		
Aderkleuren	Stergroep: Rood, Groen, Blauw, Wit - Aders Rood, blauw, grijs genummerd		
Samenslag	Geslagen met een vaste spoed + vulling		
Aantal aders per groep		4	

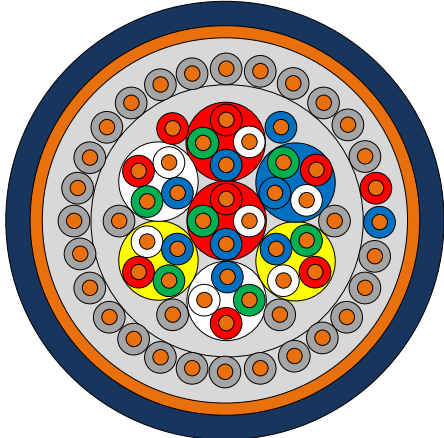
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	Ja	
Materiaal afscherming per groep	Folie of garen	
Binnenmantel Materiaal	N.V.T.	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Nee	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,4	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	23,9	mm
Buigstraal tijdens leggen	255	mm
Buigstraal geïnstalleerd	204	mm
Trekkracht met kous	893	N
Trekkracht aan kop	2550	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,33	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 150	nF/km
Bedrijfscapaciteit stergroep (nom.)	≤ 50	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C
Capacitieve koppelingen (K1)	400	pF/500m

8.38 Datablad SW S-Y(E)Mz1K (28 + 4 x 4) x 1,5 mm²

Groep: Grondkabel koperband		Kabel: (28 + 4 x 4) x 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW S-Y(E)Mz1K	NEN 3618
Omschrijving		(28 + 4 x 4) x 1,5 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW S-Y(E)Mz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} (28 + 4 x 4) x 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte- aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse		B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling		S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes		D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad		A1	EN 13501-6
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		44	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		Aders XLPE / Stergroep(en) PE	
Adercodering		Kleur en genummerd	
Aderkleuren		Stergroep: Rood, Groen, Blauw, Wit - Aders Rood, blauw, grijs genummerd	
Samenslag		Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling en eventueel folie	
Aantal aders per groep		4	

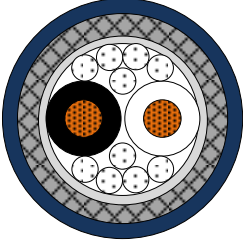
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	Ja	
Materiaal afscherming per groep	Folie of garen	
Binnenmantel Materiaal	N.V.T.	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	1,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Koper (Cu)	
Aardscherm constructie	2 lagen band	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	28,0	mm
Buigstraal tijdens leggen	278	mm
Buigstraal geïnstalleerd	223	mm
Trekkracht met kous	2315	N
Trekkracht aan kop	3300	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,33	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 150	nF/km
Bedrijfscapaciteit stergroep (nom.)	≤ 50	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C
Capacitieve koppelingen (K1)	400	pF/500m

8.39

Groep: Grondkabel koperband		Kabel: (34 + 7 x 4) x 0,8
		
Afbeelding		
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm
Type	SW S-Y(E)Mz1K	NEN 3618
Omschrijving	(34 + 7 x 4) x 0,8 mm²	
Mantelstempeling	ProRail S-Y(E)Mz1K B2ca-s1,d1,a1 {DoP nummer} (34 + 7 x 4) x 0,8 mm² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {CPR klasse} {DoP nummer} {aantal aders} x {doorsnede} mm² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Eurobrandklasse	B2ca	EN 13501-6
Euroklasse rookontwikkeling	S1	EN 13501-6
Euroklasse brandende vallende druppels/deeltjes	D1	EN 13501-6
Euroklasse corrosiviteit/zuurgraad	A1	EN 13501-6
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders	62	
Nominale geleiderdoorsnede	0,8	mm²
Geleidermateriaal	Koper (Cu)	
Geleidervorm	Rond	
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief	
Aderisolatie	Aders XLPE / Stergroep(en) PE	
Adercodering	Kleur en genummerd	
Aderkleuren	Stergroep: Rood, Groen, Blauw, Wit - Aders Rood, blauw, grijs genummerd	
Samenslag	Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling en eventueel folie	
Aantal aders per groep	4	

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	Ja	
Materiaal afscherming per groep	Folie of garen	
Binnenmantel Materiaal	N.V.T.	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	0,8	mm ²
Aardscherm materiaal	Koper (Cu)	
Aardscherm constructie	2 lagen band	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,0	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,4	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	29,3	mm
Buigstraal tijdens leggen	291	mm
Buigstraal geïnstalleerd	233	mm
Trekkracht met kous	2325	N
Trekkracht aan kop	2540	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 23,0	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,33	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 150	nF/km
Bedrijfscapaciteit stergroep (nom.)	≤ 50	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C
Capacitieve koppelingen (K1)	400	pF/500m

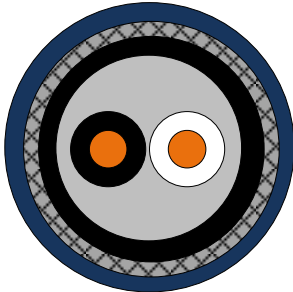
8.40 Datablad SW O-YMz1Kmbzh EMC 1 x 2 x 1,5 mm² + as 1,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 1 x 2 x 1,5 + as 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	SW O-YMz1Kmbzh EMC		
Omschrijving	1 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW O-YMz1Kmbzh EMC 1 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2	
Zelfdovend	Nee		
Moeilijk brandbaar	Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24	
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404	
Aantal aders	2		
Nominale geleiderdoorsnede	1,5	mm ²	
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 5 = soepel		
Aderisolatie	XLPE		
Adercodering	Kleur		
Aderkleuren	Zwart - Wit		
Samenslag	Geslagen met een vaste spoed + garenvulling en folie		
Aantal aders per groep	2		
Getwist	Ja		

Seinwezenkabels

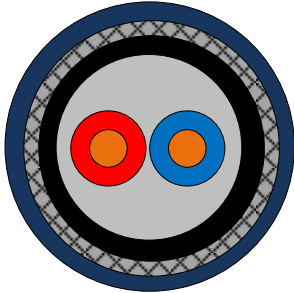
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	N.V.T.	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	mm ²
Aardscherm materiaal	Vertind koper	
Aardscherm constructie	EMC Omvlechting	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,6	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	mm
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	mm
Nominale diameter over armering	5,8	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,0	mm
Buitendiameter (min – max)	8,8	mm
Buigstraal tijdens leggen	88	mm
Buigstraal geïnstalleerd	71	mm
Trekkracht met kous	230	N
Trekkracht aan kop	150	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U ₀	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 13,3	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	Ohm/km
Inductie	≤ 0,37	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 60	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 50	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C
Bedrijfscapaciteit (max.)	≤ 75	nF/km
Isolati weerstand	≥ 5000	MOhm.km
Demping @ 40 kHz	≤ 2	dB/km

8.41 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 1 x 2 x 1,5 mm² + as 1,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 1 x 2 x 1,5 + as 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618	
Omschrijving	1 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 1 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2	
Zelfdovend	Nee		
Moeilijk brandbaar	Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24	
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404	
Aantal aders	2		
Nominale geleiderdoorsnede	1,5	mm ²	
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief		
Aderisolatie	XLPE		
Adercodering	Kleur		
Aderkleuren	Zwart - Wit		
Samenslag	Geslagen met een vaste spoed + vulling		
Aantal aders per groep	2		

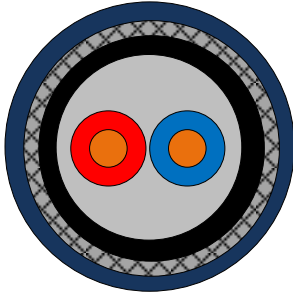
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	Ja	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	1,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	1,0	mm
Nominale diameter over binnenmantel	8,3	mm
Nominale diameter over armering	10,1	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Buitendiameter (min – max)	13,0	mm
Buigstraal tijdens leggen	137	mm
Buigstraal geïnstalleerd	110	mm
Trekkracht met kous	560	N
Trekkracht aan kop	150	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 12,1	Ohm/km
Inductie	≤ 0,37	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 60	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C
Bedrijfscapaciteit (max.)	≤ 70	nF/km
Isolati weerstand	≥ 5000	MOhm.km
Demping @40 kHz	≤ 2	dB/km

8.42 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 1,5 mm² + as 1,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 2 x 1,5 + as 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618	
Omschrijving	2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2	
Zelfdovend	Nee		
Moeilijk brandbaar	Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24	
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404	
Aantal aders		2	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm ²
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief		
Aderisolatie	XLPE		
Adercodering	Kleur		
Aderkleuren	Rood - Blauw		
Samenslag	Geslagen met een vaste spoed + vulling		
Aantal aders per groep	N.V.T		

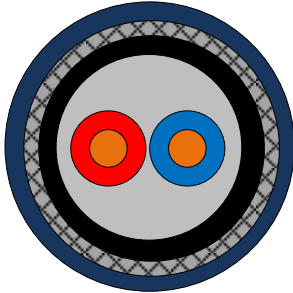
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	1,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	7,6	mm
Nominale diameter over armering	9,4	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Buitendiameter (min – max)	12,8	mm
Buigstraal tijdens leggen	130	mm
Buigstraal geïnstalleerd	110	mm
Trekkracht met kous	505	N
Trekkracht aan kop	150	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 12,1	Ohm/km
Inductie	≤ 0,37	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 121	nF/km
Therm. Toel. Kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.43 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 2,5 mm² + as 2,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 2 x 2,5 + as 2,5	
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618	
Omschrijving	2 x 2,5 mm ² + as 2,5 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 2,5 mm ² + as 2,5 mm ² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2	
Zelfdovend	Nee		
Moeilijk brandbaar	Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24	
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404	
Aantal aders		2	
Nominale geleiderdoorsnede		2,5	mm ²
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief		
Aderisolatie	XLPE		
Adercodering	Kleur		
Aderkleuren	Rood – Blauw		
Samenslag	Geslagen met een vaste spoed + vulling		
Aantal aders per groep	N.V.T		

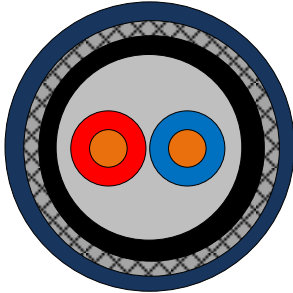
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	2,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,7	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	3,1	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	8,4	mm
Nominale diameter over armering	10,2	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	13,8	mm
Buigstraal tijdens leggen	138	mm
Buigstraal geïnstalleerd	111	mm
Trekkracht met kous	570	N
Trekkracht aan kop	250	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 7,41	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 7,41	Ohm/km
Inductie	≤ 0,35	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 139	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,2	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,2	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.44 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 4 mm² + as 4 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 2 x 4 + as 4	
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618	
Omschrijving	2 x 4 mm ² + as 4 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 4 mm ² + as 4 mm ² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2	
Zelfdovend	Nee		
Moeilijk brandbaar	Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24	
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404	
Aantal aders		2	
Nominale geleiderdoorsnede		4	mm ²
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief		
Aderisolatie	XLPE		
Adercodering	Kleur		
Aderkleuren	Rood - Blauw		
Samenslag	Geslagen met een vaste spoed + vulling		
Aantal aders per groep	N.V.T		

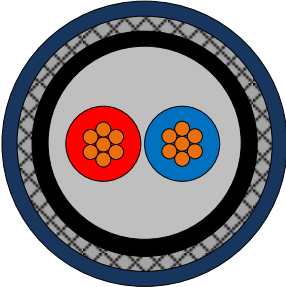
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	4	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,2	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	3,6	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	9,6	mm
Nominale diameter over armering	11,5	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	15,1	mm
Buigstraal tijdens leggen	155	mm
Buigstraal geïnstalleerd	121	mm
Trekkracht met kous	680	N
Trekkracht aan kop	400	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 4,61	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 4,61	Ohm/km
Inductie	≤ 0,32	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 152	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,3	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,3	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.45 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 6 mm² + as 6 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 2 x 6 + as 6	
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618	
Omschrijving	2 x 6 mm ² + as 6 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 6 mm ² + as 6 mm ² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2	
Zelfdovend	Nee		
Moeilijk brandbaar	Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24	
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404	
Aantal aders		2	
Nominale geleiderdoorsnede		6	mm ²
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief		
Aderisolatie	XLPE		
Adercodering	Kleur		
Aderkleuren	Rood - Blauw		
Samenslag	Geslagen met een vaste spoed + vulling		
Aantal aders per groep	N.V.T		

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	6	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,7	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	4,1	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	10,5	mm
Nominale diameter over armering	12,6	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	16,0	mm
Buigstraal tijdens leggen	162	mm
Buigstraal geïnstalleerd	134	mm
Trekkracht met kous	785	N
Trekkracht aan kop	600	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 3,08	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 3,08	Ohm/km
Inductie	≤ 0,3	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 164	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,4	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,4	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

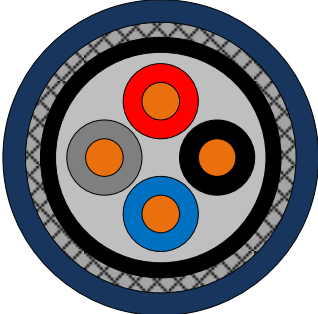
8.46 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 16 mm² + as 16 mm

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 2 x 16 + as 16	
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618	
Omschrijving	2 x 16 mm ² + as 16 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 2 x 16 mm ² + as 16 mm ² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2	
Zelfdovend	Nee		
Moeilijk brandbaar	Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24	
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404	
Aantal aders		2	
Nominale geleiderdoorsnede		16	mm ²
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 2 = samengeslagen		
Aderisolatie	XLPE		
Adercodering	Kleur		
Aderkleuren	Rood - Blauw		
Samenslag	Geslagen met een vaste spoed + vulling		
Aantal aders per groep	N.V.T		

Seinwezenkabels

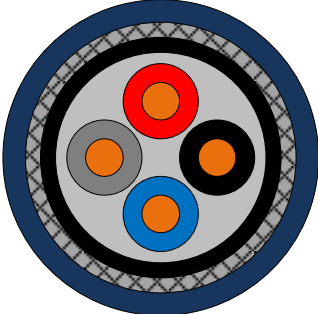
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	16	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	4,9	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	6,2	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	15,0	mm
Nominale diameter over armering	17,1	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	20,7	mm
Buigstraal tijdens leggen	207	mm
Buigstraal geïnstalleerd	167	mm
Trekkracht met kous	1285	N
Trekkracht aan kop	1600	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 1,15	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 1,15	Ohm/km
Inductie	≤ 0,27	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 236	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.47 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 4 x 1,5 mm² + as 1,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 4 x 1,5 + as 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC		NEN 3618
Omschrijving	4 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 4 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm	Ja		NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend	Nee		
Moeilijk brandbaar	Ja		NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij	Ja		IEC 60754-1/2
UV beschermd	Ja		NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig	Ja		NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		4	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm ²
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief		
Aderisolatie	XLPE		
Adercodering	Kleur		
Aderkleuren	Rood-zwart-blauw-grijs		
Samenslag	Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling		
Aantal aders per groep	N.V.T		

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	1,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	8,7	mm
Nominale diameter over armering	10,5	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	13,7	mm
Buigstraal tijdens leggen	141	mm
Buigstraal geïnstalleerd	110	mm
Trekkracht met kous	595	N
Trekkracht aan kop	300	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 12,1	Ohm/km
Inductie	≤ 0,37	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 145	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

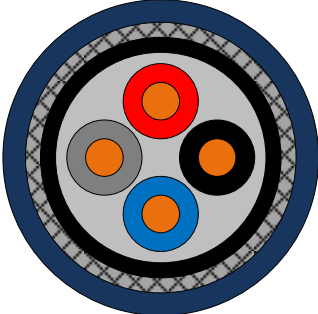
8.48 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 4 x 2,5 mm² + as 2,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 4 x 2,5 + as 2,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618
Omschrijving		4 x 2,5 mm ² + as 2,5 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 4 x 2,5 mm ² + as 2,5 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Nee	
Moeilijk brandbaar		Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		4	
Nominale geleiderdoorsnede		2,5	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Rood-zwart-blauw-grijs	
Samenslag		Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling	
Aantal aders per groep		N.V.T	

Seinwezenkabels

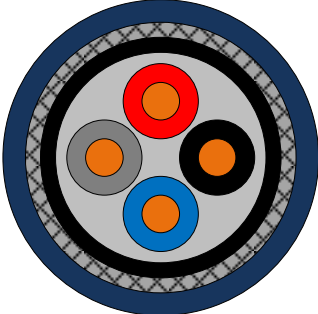
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	2,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,7	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	3,1	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	9,6	mm
Nominale diameter over armering	11,4	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	14,6	mm
Buigstraal tijdens leggen	150	mm
Buigstraal geïnstalleerd	117	mm
Trekkracht met kous	675	N
Trekkracht aan kop	500	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 7,41	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 7,41	Ohm/km
Inductie	≤ 0,35	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 162	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,2	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,2	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.49 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 4 x 4 mm² + as 4 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 4 x 4 + as 4	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618
Omschrijving		4 x 4 mm ² + as 4 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 4 x 4 mm ² + as 4 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Nee	
Moeilijk brandbaar		Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		4	
Nominale geleiderdoorsnede		4	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Rood-zwart-blauw-grijs	
Samenslag		Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling	
Aantal aders per groep		N.V.T	

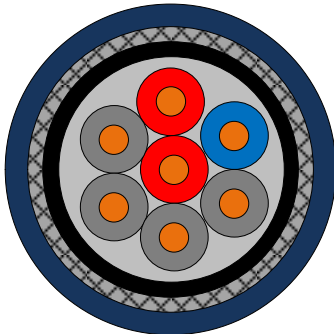
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	4	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,2	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	3,6	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	10,9	mm
Nominale diameter over armering	12,8	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	15,9	mm
Buigstraal tijdens leggen	164	mm
Buigstraal geïnstalleerd	128	mm
Trekkracht met kous	805	N
Trekkracht aan kop	800	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 4,61	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 4,61	Ohm/km
Inductie	≤ 0,32	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 172	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,3	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,3	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.50 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 4 x 6 mm² + as 6 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 4 x 6 + as 6	
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618	
Omschrijving	4 x 6 mm ² + as 6 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 4 x 6 mm ² + as 6 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2	
Zelfdovend	Nee		
Moeilijk brandbaar	Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24	
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404	
Aantal aders		4	
Nominale geleiderdoorsnede		6	mm ²
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief		
Aderisolatie	XLPE		
Adercodering	Kleur		
Aderkleuren	Rood-zwart-blauw-grijs		
Samenslag	Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling		
Aantal aders per groep	N.V.T		

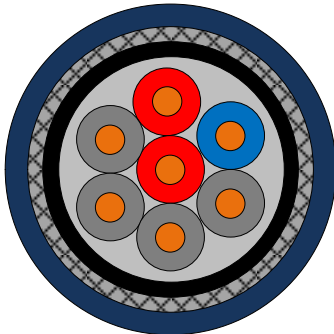
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	6	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,7	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	4,1	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	12,1	mm
Nominale diameter over armering	14,2	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	17,3	mm
Buigstraal tijdens leggen	178	mm
Buigstraal geïnstalleerd	143	mm
Trekkracht met kous	950	N
Trekkracht aan kop	1200	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 3,08	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 3,08	Ohm/km
Inductie	≤ 0,3	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 186	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,4	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,4	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.51 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 7 x 1,5 mm² + as 1,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 7 x 1,5 + as 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC		NEN 3618
Omschrijving	7 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O- YMz1Kasmbzh EMC 7 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte- aanduiding}	
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm	Ja		NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend	Nee		
Moeilijk brandbaar	Ja		NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij	Ja		IEC 60754-1/2
UV beschermd	Ja		NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig	Ja		NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		7	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm ²
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief		
Aderisolatie	XLPE		
Adercodering	Kleur en genummerd		
Aderkleuren	Rood, Blauw en grijs genummerd		
Samenslag	Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling		

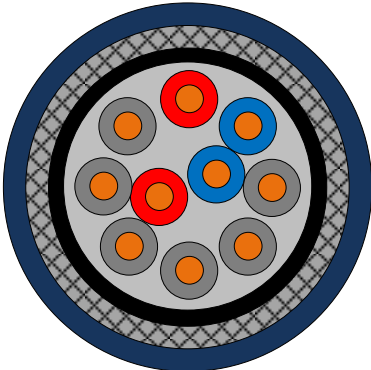
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Aantal aders per groep	N.V.T	
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	1,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	11,6	mm
Nominale diameter over armering	13,4	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	15,3	mm
Buigstraal tijdens leggen	170	mm
Buigstraal geïnstalleerd	123	mm
Trekkracht met kous	865	N
Trekkracht aan kop	525	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U ₀	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 12,1	Ohm/km
Inductie	≤ 0,37	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 160	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.52 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 7 x 4 mm² + as 4 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 7 x 4 + as 4
		
Afbeelding		
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618
Omschrijving	7 x 4 mm ² + as 4 mm ²	
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 7 x 4 mm ² + as 4 mm ² 0,6 / 1 kV→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend	Nee	
Moeilijk brandbaar	Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders	7	
Nominale geleiderdoorsnede	4	mm ²
Geleidermateriaal	Koper (Cu)	
Geleidervorm	Rond	
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief	
Aderisolatie	XLPE	
Adercodering	Kleur en genummerd	
Aderkleuren	Rood, Blauw en grijs genummerd	
Samenslag	Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling	

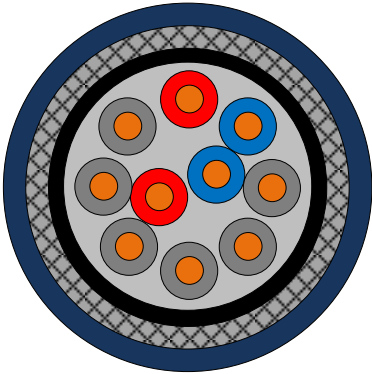
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Aantal aders per groep	N.V.T	
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	4	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,2	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	3,6	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	14,2	mm
Nominale diameter over armering	16,1	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	18,0	mm
Buigstraal tijdens leggen	197	mm
Buigstraal geïnstalleerd	158	mm
Trekkracht met kous	1160	N
Trekkracht aan kop	1400	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U ₀	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 4,61	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 4,61	Ohm/km
Inductie	≤ 0,32	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)		nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,3	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,3	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.53 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 10 x 1,5 mm² + as 1,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 10 x 1,5 + as 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618
Omschrijving		10 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 10 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Nee	
Moeilijk brandbaar		Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		10	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur en genummerd	
Aderkleuren		Rood, Blauw en grijs genummerd	
Samenslag		Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling	

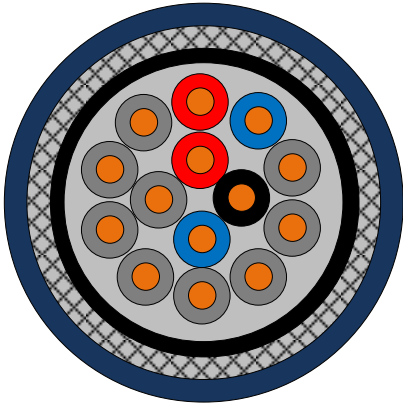
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Aantal aders per groep	N.V.T	
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	1,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	14,3	mm
Nominale diameter over armering	16,1	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	17,9	mm
Buigstraal tijdens leggen	197	mm
Buigstraal geïnstalleerd	158	mm
Trekkracht met kous	1160	N
Trekkracht aan kop	750	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U ₀	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 12,1	Ohm/km
Inductie	≤ 0,37	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 160	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.54 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 10 x 2,5 mm² + as 2,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 10 x 2,5 + as 2,5	
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618	
Omschrijving	10 x 2,5 mm ² + as 2,5 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 10 x 2,5 mm ² + as 2,5 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2	
Zelfdovend	Nee		
Moeilijk brandbaar	Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24	
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404	
Aantal aders	10		
Nominale geleiderdoorsnede	2,5	mm ²	
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief		
Aderisolatie	XLPE		
Adercodering	Kleur en genummerd		
Aderkleuren	Rood, Blauw en grijs genummerd		
Samenslag	Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling		

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Aantal aders per groep	N.V.T	
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	2,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,7	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	3,1	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	15,8	mm
Nominale diameter over armering	17,6	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	19,3	mm
Buigstraal tijdens leggen	212	mm
Buigstraal geïnstalleerd	122	mm
Trekkracht met kous	1345	N
Trekkracht aan kop	1250	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U ₀	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 7,41	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 7,41	Ohm/km
Inductie	≤ 0,35	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	170	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,3	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,3	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

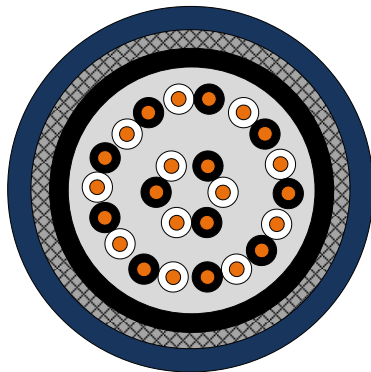
8.55 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 14 x 1,5 mm² + as 1,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 14 x 1,5 + as 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618	
Omschrijving	14 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 14 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2	
Zelfdovend	Nee		
Moeilijk brandbaar	Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24	
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404	
Aantal aders	14		
Nominale geleiderdoorsnede	1,5	mm ²	
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief		
Aderisolatie	XLPE		
Adercodering	Kleur en genummerd		
Aderkleuren	Rood, blauw, zwart en grijs genummerd		
Samenslag	Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling		

Seinwezenkabels

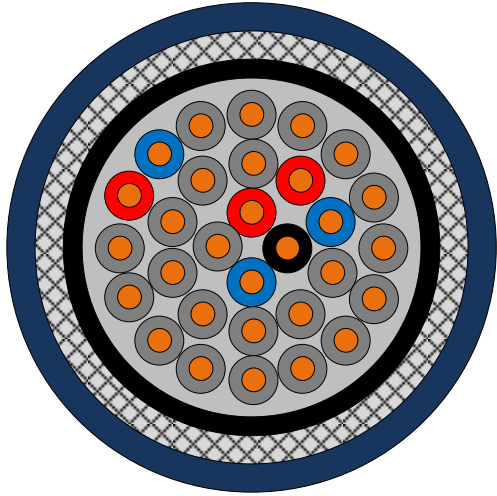
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Aantal aders per groep	N.V.T	
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	1,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	15,6	mm
Nominale diameter over armering	17,4	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	19,4	mm
Buigstraal tijdens leggen	210	mm
Buigstraal geïnstalleerd	168	mm
Trekkracht met kous	1320	N
Trekkracht aan kop	1050	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U ₀	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 12,1	Ohm/km
Inductie	≤ 0,37	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 160	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.56 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC (12 x 2) x 1,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: (12 x 2) x 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618
Omschrijving		12 x 2 x 1,5 mm² + as 1,5 mm²	
Mantelstempeling		ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC (12 x 2) x 1,5 mm² + as 1,5 mm² 0,6 / 1 kV→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm² + as {doorsnede afscherming} mm² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Nee	
Moeilijk brandbaar		Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		24	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur en genummerd per paar (zw1-wt1, enz)	
Aderkleuren		Zwart - Wit	
Samenslag		Samenslag in lagen van paren + vulling	
Aantal aders per groep		2	

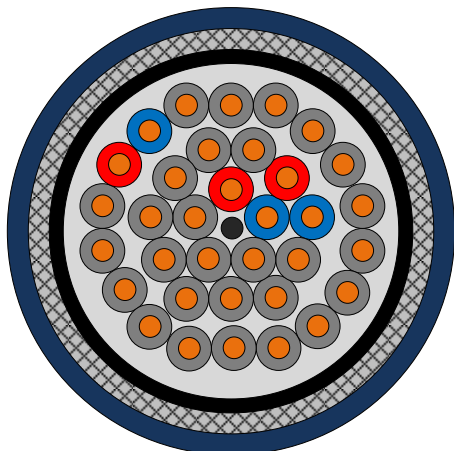
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	Ja	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	1,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	1,2	mm
Nominale diameter over binnenmantel	22,8	mm
Nominale diameter over armering	24,6	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	26,3	mm
Buigstraal tijdens leggen	284	mm
Buigstraal geïnstalleerd	228	mm
Trekkracht met kous	1800	N
Trekkracht aan kop	2415	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 12,1	Ohm/km
Inductie	≤ 0,37	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 60	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C
Bedrijfscapaciteit (max.)	≤ 70	nF/km
Isolati weerstand	≥ 5000	MOhm.km
Demping @40 kHz	≤ 2	dB/km

8.57 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 30 x 1,5 mm² + as 1,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 30 x 1,5 + as 1,5
		
Afbeelding		
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618
Omschrijving	30 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²	
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 30 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend	Nee	
Moeilijk brandbaar	Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders	30	
Nominale geleiderdoorsnede	1,5	mm ²
Geleidermateriaal	Koper (Cu)	
Geleidervorm	Rond	
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief	
Aderisolatie	XLPE	
Adercodering	Kleur en genummerd	
Aderkleuren	Rood, blauw, zwart en grijs genummerd	
Samenslag	Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling	

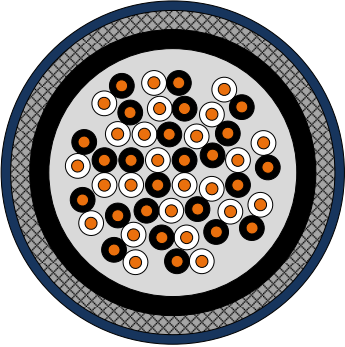
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Aantal aders per groep	N.V.T	
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	1,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	21,1	mm
Nominale diameter over armering	22,9	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	25,0	mm
Buigstraal tijdens leggen	279	mm
Buigstraal geïnstalleerd	200	mm
Trekkracht met kous	2335	N
Trekkracht aan kop	2250	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U ₀	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 12,1	Ohm/km
Inductie	≤ 0,37	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 160	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.58 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 34 x 1,5 mm² + as 1,5 mm

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 34 x 1,5 + as 1,5	
			
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618
Omschrijving		34 x 1,5 mm² + as 1,5 mm²	
Mantelstempeling		ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 34 x 1,5 mm² + as 1,5 mm² 0,6 / 1 kV→ {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm² + as {doorsnede afscherming} mm² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Nee	
Moeilijk brandbaar		Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		34	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur en genummerd	
Aderkleuren		Rood, blauw en grijs genummerd	
Samenslag		Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling	

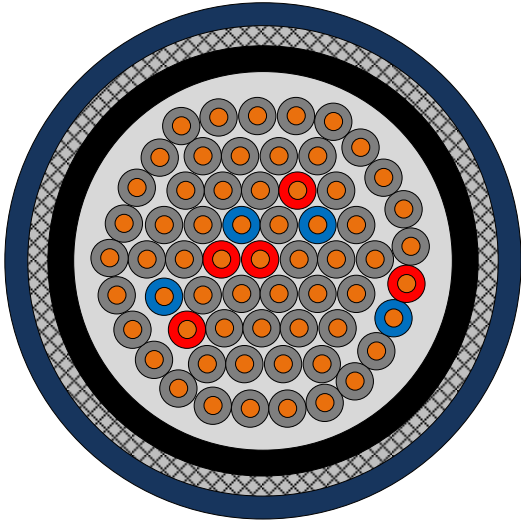
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Aantal aders per groep	N.V.T	
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	1,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,4	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	22,3	mm
Nominale diameter over armering	24,1	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	26,2	mm
Buigstraal tijdens leggen	291	mm
Buigstraal geïnstalleerd	233	mm
Trekkracht met kous	2550	N
Trekkracht aan kop	2540	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 12,1	Ohm/km
Inductie	≤ 0,37	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 160	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.59 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC (24 x 2) x 1,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: (24 x 2) x 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618	
Omschrijving	24 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC (24 x 2) x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2	
Zelfdovend	Nee		
Moeilijk brandbaar	Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24	
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404	
Aantal aders		48	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm ²
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief		
Aderisolatie	XLPE		
Adercodering	Kleur en genummerd per paar (zw1-wt1, enz)		
Aderkleuren	Zwart - Wit		
Samenslag	Samenslag in lagen van paren+ vulling		
Aantal aders per groep		2	
Getwist	Ja		

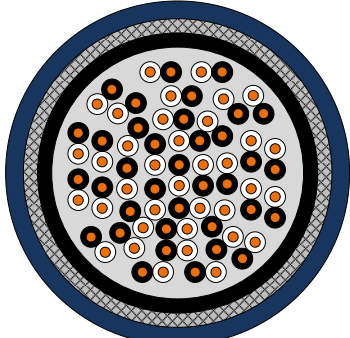
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	1,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	1,2	mm
Nominale diameter over binnenmantel	31,5	mm
Nominale diameter over armering	33,7	mm
Nominale dikte buitenmantel	2,1	mm
Nominale buitendiameter	34,6	mm
Buigstraal tijdens leggen	381	mm
Buigstraal geïnstalleerd	305	mm
Trekkracht met kous	4350	N
Trekkracht aan kop	3600	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U ₀	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 12,1	Ohm/km
Inductie	≤ 0,37	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 60	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C
Bedrijfscapaciteit (max.)	≤ 70	nF/km
Isolati weerstand	≥ 5000	MOhm.km
Demping @40 kHz	≤ 2	dB/km

8.60 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 62 x 1,5 mm² + as 1,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 62 x 1,5 + as 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618
Omschrijving		62 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm	
Mantelstempeling		ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC 62 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Nee	
Moeilijk brandbaar		Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		62	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 1 = massief	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur en genummerd	
Aderkleuren		Rood, blauw en grijs genummerd	
Samenslag		Geslagen in lagen met vaste spoed + vulling	

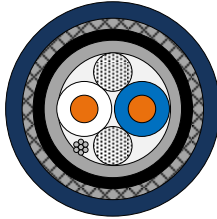
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Aantal aders per groep	N.V.T	
Getwist	N.V.T	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	1,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,8	mm
Nominale diameter over binnenmantel	31	mm
Nominale diameter over armering	32,3	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,8	mm
Nominale buitendiameter	33,5	mm
Buigstraal tijdens leggen	335	mm
Buigstraal geïnstalleerd	288	mm
Trekkracht met kous	3365	N
Trekkracht aan kop	4650	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U ₀	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 12,1	Ohm/km
Inductie	≤ 0,37	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 160	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C

8.61 Datablad SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC (36 x 2) x 1,5 mm²

Groep: Grondkabel EMC		Kabel: 36 x 2 x 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC	NEN 3618	
Omschrijving	36 x 2 x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW Z1O-YMz1Kasmbzh EMC (36 x 2) x 1,5 mm ² + as 1,5 mm ² 0,6 / 1 kV → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2	
Zelfdovend	Nee		
Moeilijk brandbaar	Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24	
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404	
Aantal aders	72		
Nominale geleiderdoorsnede	1,5	mm ²	
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief		
Aderisolatie	XLPE		
Adercodering	Kleur en genummerd per paar (zw1-wt1, enz)		
Aderkleuren	Zwart - Wit		
Samenslag	Samenslag in lagen van paren + vulling		
Aantal aders per groep	2		

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist	Ja	
Materiaal afscherming per groep	N.V.T	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	1,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting + Litze	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	0,7	mm
Nominale diameter over isolatie	2,7	mm
Nominale dikte binnenmantel	1,2	mm
Nominale diameter over binnenmantel	34,3	mm
Nominale diameter over armering	36,5	mm
Nominale dikte buitenmantel	2,4	mm
Nominale buitendiameter	41,2	mm
Buigstraal tijdens leggen	443	mm
Buigstraal geïnstalleerd	355	mm
Trekkracht met kous	5885	N
Trekkracht aan kop	5400	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 12,1	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 12,1	Ohm/km
Inductie	≤ 0,37	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 60	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C
Bedrijfscapaciteit (max.)	≤ 70	nF/km
Isolati weerstand	≥ 5000	MOhm.km
Demping @40 kHz	≤ 2	dB/km

8.62 Datablad SW PHOPaszh-af-dwd 1 x 2 x 2,0 mm²

Groep: Systeemkabel		Kabel: 1 x 2 x 2,0	
Afbeelding			
Product identificatie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Type	PHOPaszh-af-dwd		
Omschrijving	1 x 2 x 2,0 mm ²		
Mantelstempeling	ProRail SW PHOPaszh-af-dwd 1 x 2 x 2,0 mm ² {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² {U0} / {U} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	
Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm	
Rookarm	Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2	
Zelfdovend	Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2	
Moeilijk brandbaar	Nee		
Halogeenvrij	Ja	IEC 60754-1/2	
UV beschermd	Ja	NEN-EN 50289-4-17	
Oliebestendig	Ja	NEN-EN-IEC 60811-404	
Aantal aders	2		
Nominale geleiderdoorsnede	2,0	mm ²	
Geleidermateriaal	Koper (Cu)		
Geleidervorm	Rond		
Samenstelling geleider	Klasse 1 = massief		
Aderisolatie	Skin-Foam-Skin-PE	NEN-EN 50290-2-23 klasse B	
Adercodering	Kleur		
Aderkleuren	Wit – Blauw		
Samenslag	Geslagen met een vaste spoed + PP of PE vuldraden		
Aantal aders per groep	2		
Getwist	Ja		
Materiaal afscherming per groep	Aarddraad massief- Alu tape met hierover een verlijmde PE-binnenmantel		
Nominale doorsnede drain adergroep	0,5	mm ²	
Geleidermateriaal drain adergroep	Vertind koper (CuSn)		
Geleidervorm drain adergroep	Rond		
Samenstelling geleider drain adergroep	Klasse 2 = samengeslagen		
Binnenmantel Materiaal	PE		

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting	
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Nominale litze doorsnede	1,5	mm ²
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Dwarswaterdicht	Ja	
Dwarswaterdichtheid constructie	Aluminiumband in langsvouw	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,6	mm
Nominale isolatiedikte	1	mm
Nominale diameter over isolatie	3,6	mm
Nominale dikte binnenmantel	1	mm
Nominale diameter over binnenmantel	11,4	mm
Nominale diameter over armering	12,6	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,7	mm
Nominale buitendiameter	16,0	mm
Buigstraal tijdens leggen	160	mm
Buigstraal geïnstalleerd		mm
Trekkracht met kous		N
Trekkracht aan kop	200	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	450	V
Nominale spanning U	750	V
Testspanning	2,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 9,3	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 9,3	Ohm/km
Inductie	≤ 0,65	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 39	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec		kA
Kortsluittemperatuur geleider		°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)		kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur		°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 55	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-25 / 70	°C
Bedrijfscapaciteit (max.)	≤ 45	nF/km
Isolati weerstand	≥ 10000	MOhm.km
Karakteristieke impedantie @ 546 kHz	≤ 115	Ohm
Demping @ 546 kHz	≤ 4,4	dB/km

8.63 Datablad SW PHOHasmbzh-2af (4 x 2) x 1,3 mm²

Groep: Systeemkabel		Kabel: 4 x 2 x 1,3	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW PHOHasmbzh-2af	
Omschrijving		4 x 2 x 1,3 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW PHOHasmbzh-2af (4 x 2) x 1,3 mm ² → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Nee	
Moeilijk brandbaar		Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		8 + 1 communicatie ader	
Nominale geleiderdoorsnede aderparen		1,3	mm ²
Geleidermateriaal aderparen		Koper (Cu)	
Geleidervorm aderparen		Rond	
Samenstelling geleider aderparen		Klasse 2 = samengeslagen	
Aderisolatie aderparen		XLPE	
Adercodering aderparen		Kleur en genummerd per paar (zw1-wt1, enz)	
Aderkleuren aderparen		Zwart en wit	
Nominale geleiderdoorsnede communicatie ader		0,5	mm ²
Geleidermateriaal communicatie ader		Koper (Cu)	
Geleidervorm communicatie ader		Rond	
Samenstelling geleider communicatie ader		Klasse 2 = samengeslagen	
Aderisolatie aderparen		XLPE	

Seinwezenkabels

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Adercodering communicatie ader	Kleur	
Aderkleur communicatie ader	Oranje	
Samenslag	Samenslag in lagen van paren	
Aantal aders per groep	2	
Getwist	ja	
Materiaal afscherming per groep	Aarddraad massief-Al/Polyester folie	
Nominale doorsnede drain adergroep	0,28	mm ²
Geleidermateriaal drain adergroep	Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm drain adergroep	Rond	
Samenstelling geleider drain adergroep	Klasse 1 = massief	
Nominale doorsnede drain kabel	0,5	mm ²
Geleidermateriaal drain kabel	Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm drain kabel	Rond	
Samenstelling geleider drain kabel	Klasse 2 = samengeslagen	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Aardscherm materiaal	Folie-aarddraad-Al/Polyester folie-folie	
Aardscherm constructie	Folie	
Nominale litze doorsnede	1,3	mm ²
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Staaldraden vlechtwerk met 80% dichtheid	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,5	mm
Nominale isolatiedikte	0,42	mm
Nominale diameter over isolatie	2,3	mm
Nominale dikte binnenmantel	1,1	mm
Nominale diameter over binnenmantel	13,8	mm
Nominale diameter over armering	15,5	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,4	mm
Nominale buitendiameter	18,3	mm
Buigstraal tijdens leggen	183	mm
Buigstraal geïnstalleerd	147	mm
Trekkracht met kous	950	N
Trekkracht aan kop	550	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	150	V
Nominale spanning U	300	V
Testspanning 1 min	2	kV

Seinwezenkabels

Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Geleider DC weerstand aderparen bij 20 °C IEC 60228	$\leq 14,2$	Ohm/km
Geleider DC weerstand communicatie ader bij 20 °C IEC 60228	$\leq 36,0$	Ohm/km
Schermdc weerstand	$\leq 14,2$	Ohm/km
Inductie	$\leq 0,7$	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	100	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 55	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-20 / 70	°C
Bedrijfscapaciteit (max.)	115	nF/km
Isolati weerstand	≥ 5000	MOhm.km
L/R verhouding	≤ 40	$\mu\text{H}/\text{Ohm}$
NEXT @ 1 MHz	≥ 105	dB
Doorslagvastheid	≥ 2	kV
Capacitieve koppeling (K9 - K12)	500	pF/500m

8.64 Datablad SW PHOHasmbzh-2af (10 x 2) x 1,3 mm²

Groep: Systeemkabel		Kabel: 10 x 2 x 1,3	
			
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		PHOHasmbzh-2af	
Omschrijving		(10 x 2) x 1,3 mm²	
		ProRail SW PHOHasmbzh-2af (10 x 2) x 1,3 mm² → {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm² + as {doorsnede afscherming} mm² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Mantelstempeling			
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Nee	
Moeilijk brandbaar		Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		20 + 1 communicatie ader	
Nominale geleiderdoorsnede aderparen		1,3	mm²
Geleidermateriaal aderparen		Koper (Cu)	
Geleidervorm aderparen		Rond	
Samenstelling geleider aderparen		Klasse 2 = samengeslagen	
Aderisolatie aderparen		XLPE	
Adercodering aderparen		Kleur en genummerd per paar (zw1-wt1, enz)	
Aderkleuren aderparen		Zwart en wit	
Nominale geleiderdoorsnede communicatie ader		0,5	mm²
Geleidermateriaal communicatie ader		Koper (Cu)	
Geleidervorm communicatie ader		Rond	
Samenstelling geleider communicatie ader		Klasse 2 = samengeslagen	
Aderisolatie aderparen		XLPE	

Seinwezenkabels

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Adercodering communicatie ader	Kleur	
Aderkleur communicatie ader	Oranje	
Samenslag	Samenslag in lagen van paren	
Aantal aders per groep	2	
Getwist	ja	
Materiaal afscherming per groep	Aarddraad massief-Al/Polyester folie	
Nominale doorsnede drain adergroep	0,28	mm ²
Geleidermateriaal drain adergroep	Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm drain adergroep	Rond	
Samenstelling geleider drain adergroep	Klasse 1 = massief	
Nominale doorsnede drain kabel	0,5	mm ²
Geleidermateriaal drain kabel	Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm drain kabel	Rond	
Samenstelling geleider drain kabel	Klasse 2 = samengeslagen	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Aardscherm materiaal	Folie-aarddraad-Al/Polyester folie-folie	
Aardscherm constructie	Folie	
Nominale litze doorsnede	1,3	mm ²
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Staalraden vlechtwerk met 80% dichtheid	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,5	mm
Nominale isolatiedikte	0,42	mm
Nominale diameter over isolatie	2,3	mm
Nominale dikte binnenmantel	1,2	mm
Nominale diameter over binnenmantel	20	mm
Nominale diameter over armering	21,5	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,5	mm
Nominale buitendiameter	24,5	mm
Buigstraal tijdens leggen	196	mm
Buigstraal geïnstalleerd	245	mm
Trekkracht met kous	1800	N
Trekkracht aan kop	1300	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	150	V
Nominale spanning U	300	V
Testspanning 1 min	2	kV

Seinwezenkabels

Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Geleider DC weerstand aderparen bij 20 °C IEC 60228	$\leq 14,2$	Ohm/km
Geleider DC weerstand communicatie ader bij 20 °C IEC 60228	$\leq 36,0$	Ohm/km
Schermdc weerstand	$\leq 14,2$	Ohm/km
Inductie	$\leq 0,7$	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 100	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 55	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-20 / 70	°C
Bedrijfscapaciteit (max.)	≤ 115	nF/km
Isolati weerstand	≥ 5000	MOhm.km
L/R verhouding	≤ 40	$\mu\text{H}/\text{Ohm}$
NEXT @ 1 MHz	≤ 105	dB
Doorslagvastheid	≥ 2	kV
Capacitieve koppeling (K9 - K12)	500	pF/500m

8.65 Datablad SW PHOHasmbzh-2af (14 x 2) x 1,3 mm²

Groep: Systeemkabel		Kabel: 14 x 2 x 1,3	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		PHOHasmbzh-2af	
Omschrijving		(14 x 2) x 1,3 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW PHOHasmbzh-2af (14 x 2) x 1,3 mm ² → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Nee	
Moeilijk brandbaar		Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		28 + 1 communicatie ader	
Nominale geleiderdoorsnede aderparen		1,3	mm ²
Geleidermateriaal aderparen		Koper (Cu)	
Geleidervorm aderparen		Rond	
Samenstelling geleider aderparen		Klasse 2 = samengeslagen	
Aderisolatie aderparen		XLPE	
Adercodering aderparen		Kleur en genummerd per paar (zw1-wt1, enz)	
Aderkleuren aderparen		Zwart en wit	
Nominale geleiderdoorsnede communicatie ader		0,5	mm ²
Geleidermateriaal communicatie ader		Koper (Cu)	
Geleidervorm communicatie ader		Rond	
Samenstelling geleider communicatie ader		Klasse 2 = samengeslagen	
Aderisolatie aderparen		XLPE	

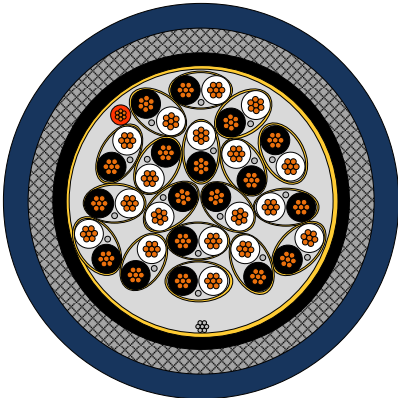
Seinwezenkabels

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Adercodering communicatie ader	Kleur	
Aderkleur communicatie ader	Oranje	
Samenslag	Samenslag in lagen van paren	
Aantal aders per groep	2	
Getwist	ja	
Materiaal afscherming per groep	Aarddraad massief-Al/Polyester folie	
Nominale doorsnede drain adergroep	0,28	mm ²
Geleidermateriaal drain adergroep	Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm drain adergroep	Rond	
Samenstelling geleider drain adergroep	Klasse 1 = massief	
Nominale doorsnede drain kabel	0,5	mm ²
Geleidermateriaal drain kabel	Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm drain kabel	Rond	
Samenstelling geleider drain kabel	Klasse 2 = samengeslagen	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Aardscherm materiaal	Folie-aarddraad-Al/Polyester folie-folie	
Aardscherm constructie	Folie	
Nominale litze doorsnede	1,3	mm ²
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Staalraden vlechtwerk met 80% dichtheid	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,5	mm
Nominale isolatiedikte	0,42	mm
Nominale diameter over isolatie	2,3	mm
Nominale dikte binnenmantel	1,2	mm
Nominale diameter over binnenmantel	22,4	mm
Nominale diameter over armering	23,7	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,5	mm
Nominale buitendiameter	26,7	mm
Buigstraal tijdens leggen	267	mm
Buigstraal geïnstalleerd	110	mm
Trekkracht met kous	2100	N
Trekkracht aan kop	1800	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	150	V
Nominale spanning U	300	V
Testspanning 1 min	2	kV

Seinwezenkabels

Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Geleider DC weerstand aderparen bij 20 °C IEC 60228	$\leq 14,2$	Ohm/km
Geleider DC weerstand communicatie ader bij 20 °C IEC 60228	$\leq 36,0$	Ohm/km
Scherf DC weerstand	$\leq 14,2$	Ohm/km
Inductie	$\leq 0,7$	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 100	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 55	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-20 / 70	°C
Bedrijfscapaciteit (max.)	≤ 115	nF/km
Isolati weerstand	≥ 5000	MOhm.km
L/R verhouding	40	$\mu\text{H}/\text{Ohm}$
NEXT @ 1 MHz	105	dB
Doorslagvastheid	2	kV
Capacitieve koppeling (K9 - K12)	500	pF/500m

8.66 Datablad SW PHOHasmbzh-2af (18 x 2) x 1,3 mm²

Groep: Systeemkabel		Kabel: (18 x 2) x 1,3	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		PHOHasmbzh-2af	
Omschrijving		(18 x 2) x 1,3 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW PHOHasmbzh-2af (18 x 2) x 1,3 mm ² → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Nee	
Moeilijk brandbaar		Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		36 + 1 communicatie ader	
Nominale geleiderdoorsnede aderparen		1,3	mm ²
Geleidermateriaal aderparen		Koper (Cu)	
Geleidervorm aderparen		Rond	
Samenstelling geleider aderparen		Klasse 2 = samengeslagen	
Aderisolatie aderparen		XLPE	
Adercodering aderparen		Kleur en genummerd per paar (zw1-wt1, enz)	
Aderkleuren aderparen		Zwart en wit	
Nominale geleiderdoorsnede communicatie ader		0,5	mm ²
Geleidermateriaal communicatie ader		Koper (Cu)	
Geleidervorm communicatie ader		Rond	
Samenstelling geleider communicatie ader		Klasse 2 = samengeslagen	
Aderisolatie aderparen		XLPE	

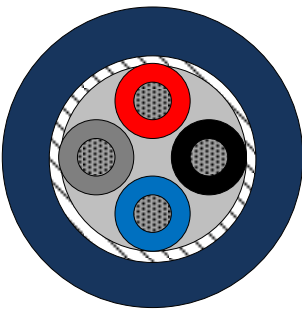
Seinwezenkabels

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Adercodering communicatie ader	Kleur	
Aderkleur communicatie ader	Oranje	
Samenslag	Samenslag in lagen van paren	
Aantal aders per groep	2	
Getwist	ja	
Materiaal afscherming per groep	Aarddraad massief-Al/Polyester folie	
Nominale doorsnede drain adergroep	0,28	mm ²
Geleidermateriaal drain adergroep	Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm drain adergroep	Rond	
Samenstelling geleider drain adergroep	Klasse 1 = massief	
Nominale doorsnede drain kabel	0,5	mm ²
Geleidermateriaal drain kabel	Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm drain kabel	Rond	
Samenstelling geleider drain kabel	Klasse 2 = samengeslagen	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Aardscherm materiaal	Folie-aarddraad-Al/Polyester folie-folie	
Aardscherm constructie	Folie	
Nominale litze doorsnede	1,3	mm ²
Litze	Ja	
Litzemateriaal	Vertind koper	
Constructie bewapening/armering	Staalraden vlechtwerk met 80% dichtheid	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,5	mm
Nominale isolatiedikte	0,42	mm
Nominale diameter over isolatie	2,3	mm
Nominale dikte binnenmantel	1,5	mm
Nominale diameter over binnenmantel	25,6	mm
Nominale diameter over armering	27	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,7	mm
Nominale buitendiameter	30,4	mm
Buigstraal tijdens leggen	120	mm
Buigstraal geïnstalleerd	185	mm
Trekkracht met kous	2800	N
Trekkracht aan kop	2300	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	150	V
Nominale spanning U	300	V
Testspanning 1 min	2	kV

Seinwezenkabels

Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Geleider DC weerstand aderparen bij 20 °C IEC 60228	$\leq 14,2$	Ohm/km
Geleider DC weerstand communicatie ader bij 20 °C IEC 60228	$\leq 36,0$	Ohm/km
Schermdc weerstand	$\leq 14,2$	Ohm/km
Inductie	$\leq 0,7$	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 100	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 55	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-20 / 70	°C
Bedrijfscapaciteit (max.)	≤ 115	nF/km
Isolati weerstand	≥ 5000	MOhm.km
L/R verhouding	40	$\mu\text{H}/\text{Ohm}$
NEXT @ 1 kHz	105	dB
Doorslagvastheid	2	kV
Capacitieve koppeling (K9 - K12)	500	pF/500m

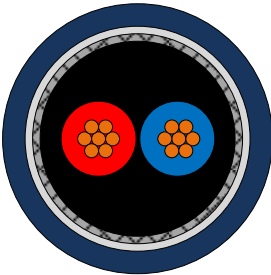
8.67 Datablad SW A-3GFY2Y-OZ 4 x 2,5 mm²

Groep: Systeemkabel		Kabel: 4 x 2,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		A-3GFY2Y-OZ	
Omschrijving		4 x 2,5 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW A-3GFY2Y-OZ 4 x 2,5 mm ² → {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² + as {doorsnede afscherming} mm ² {U0} / {U} {pijl naar kop van kabel} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Nee	
Moeilijk brandbaar		Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		4	
Nominale geleiderdoorsnede		2,5	mm ²
Geleidermateriaal		Vertind koper (CuSn)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 5 = soepel	
Adercodering		Gekleurd	
Aderkleuren		Rood-zwart-blauw-grijs	
Aderisolatie aderparen		Rubber (EPR)	
Samenslag		Geslagen met een vaste spoed	
Aantal aders per groep		4	
Getwist		Ja	
Materiaal afscherming per groep		Zwelgarens en zwelband	
Binnenmantel Materiaal		N.V.T.	
Materiaal buitenmantel		PE	
Afscherming		Nee	

Seinwezenkabels

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Aardscherm materiaal	N.V.T.	
Aardscherm constructie	N.V.T.	
Nominale litze doorsnede	N.V.T.	
Litze	N.V.T.	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	N.V.T.	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	2,11	mm
Nominale isolatiedikte	0,9	mm
Nominale diameter over isolatie	3,8	mm
Nominale dikte binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over binnenmantel	N.V.T.	
Nominale diameter over armering	N.V.T.	
Nominale dikte buitenmantel	4,0	mm
Nominale buitendiameter	17,7	mm
Buigstraal tijdens leggen	212	mm
Buigstraal geïnstalleerd	177	mm
Trekkracht met kous	930	N
Trekkracht aan kop	500	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	600	V
Nominale spanning U	600	V
Testspanning 1 min	2,5	kV
Geleider DC weerstand aderparen bij 20 °C IEC 60228	≤ 8,21	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	
Inductie	≤ 0,35	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)		nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	N.V.T.	
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 50	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 60	°C
Karakteristieke impedantie @ 100 kHz	≤ 100	Ohm

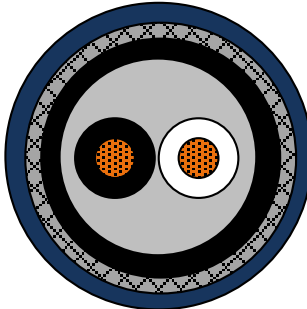
8.68 Datablad SW Z1O-YMz1Kmbzh EMC 1 x 2 x 0,5 mm²

Groep: Systeemkabel		Kabel: 1 x 2 x 0,5	
			
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		SW Z1O-YMz1Kmbzh EMC	
Omschrijving		1 x 2 x 0,5 mm ²	
Mantelstempeling		ProRail SW Z1O-YMz1Kmbzh EMC 1 x 2 x 0,5 mm ² 500 V {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm ² {U0} / {U} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Ja	NEN-EN-IEC 61034-1/2
Zelfdovend		Nee	
Moeilijk brandbaar		Ja	NEN-EN-IEC 60332-3-24
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN-IEC 60811-404
Aantal aders		2	
Nominale geleiderdoorsnede		0,5	mm ²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 2 = geslagen	
Aderisolatie		XLPE	
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Rood - Blauw	
Samenslag		Geslagen met een vaste spoed + massieve vulling en folie	
Aantal aders per groep		2	
Getwist		Ja	

Seinwezenkabels

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Materiaal afscherming per groep	N.V.T.	
Binnenmantel Materiaal	MBZH	
Materiaal buitenmantel	MBZH	
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	N.V.T.	mm ²
Aardscherm materiaal	Staaldraden van 0,3 mm	
Aardscherm constructie	EMC omvlechting	
Constructie armering	Vlechtwerk	
Mantelkleur	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	0,9	mm
Nominale isolatiedikte	0,6	mm
Nominale diameter over isolatie	2,1	mm
Nominale dikte binnenmantel	0,9	mm
Nominale diameter over binnenmantel	6,1	mm
Nominale diameter over armering	7,3	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,3	mm
Nominale buitendiameter	9,9	mm
Buigstraal tijdens leggen	100	mm
Buigstraal geïnstalleerd	75	mm
Trekkracht met kous	300	N
Trekkracht aan kop	75	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U ₀	0,3	kV
Nominale spanning U	0,5	kV
Testspanning (AC)	1,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 36	Ohm/km
Scherm DC weerstand	N.V.T.	Ohm/km
Inductie	0,7	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	45	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,03	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,03	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 50	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C
Bedrijfscapaciteit (max.)	55	nF/km
Isolati weerstand	5000	MOhm.km
Karakteristieke impedantie @ 100 kHz (nom.)	120	Ohm
Demping @ 50 kHz	≤ 5	dB/km

8.69 Datablad SW 07QZ-F AF EMC 1 x 2 x 1,5 mm² + as 1,5 mm²

Groep: H07 rubberkabel EMC		Kabel: 1 x 2 x 1,5 + as 1,5	
Afbeelding			
Product identificatie		Specificatie	Eenheid / Norm
Type		07QZ-F AF EMC	NEN-EN 50525-3-21
Omschrijving		1 x 2 x 1,5 mm² + as 1,5 mm²	
Mantelstempeling		ProRail SW 07QZ-F EMC 1 x 2 x 1,5 mm² + as 1,5 mm² 0,6 / 1 kV {fabrikant} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}	{kabelnaam} {aantal aders} x {geleiderdoorsnede} mm² + as {doorsnede afscherming} mm² {U0} / {U} {productiejaar} {batch} {lengte-aanduiding}
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Rookarm		Nee	
Zelfdovend		Ja	NEN-EN-IEC 60332-1-2
Moeilijk brandbaar		Nee	
Halogeenvrij		Ja	IEC 60754-1/2
UV beschermd		Ja	NEN-EN 50289-4-17
Oliebestendig		Ja	NEN-EN 50396
Aantal aders		2	
Nominale geleiderdoorsnede		1,5	mm²
Geleidermateriaal		Koper (Cu)	
Geleidervorm		Rond	
Samenstelling geleider		Klasse 5 = Soepel	
Aderisolatie		Rubber (EPR) (EI8/Z of EI6/B)	NEN-EN 50363-5
Adercodering		Kleur	
Aderkleuren		Zwart - Wit	
Samenslag		Geslagen met een vaste spoed	
Aantal aders per groep		2	
Constructie		Specificatie	Eenheid / Norm
Getwist		Ja	
Materiaal afscherming per groep		N.V.T	

Constructie	Specificatie	Eenheid / Norm
Binnenmantel Materiaal	EVA (EM8/Z of EM10/Z) of PUR (TMPU) (Q)	NEN-EN 50363-6
Materiaal buitenmantel	PUR (TMPU) (Q)	NEN-EN 50363-10-2
Afscherming	Ja	
Nominale aardscherm doorsnede	1,5	mm ²
Aardscherm materiaal	Gegalvaniseerde staaldraad	
Aardscherm constructie	EMC-(Fe) Omvlechting	
Litze	Nee	
Litzemateriaal	N.V.T.	
Constructie bewapening/armering	Vlechtwerk	
Kleur buitenmantel	Blauw	RAL 5003
Gebruikseigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale geleiderdiameter	1,4	mm
Nominale isolatiedikte	1,0	mm
Nominale diameter over isolatie	3,1	mm
Nominale dikte binnenmantel	1,2	mm
Nominale diameter over binnenmantel	8,3	mm
Nominale diameter over armering	10,1	mm
Nominale dikte buitenmantel	1,5	mm
Nominale buitendiameter	13,7	mm
Buigstraal tijdens leggen	137	mm
Buigstraal geïnstalleerd	110	mm
Trekkracht met kous	560	N
Trekkracht aan kop	150	N
Technische eigenschappen	Specificatie	Eenheid
Nominale spanning U0	0,6	kV
Nominale spanning U	1	kV
Testspanning	3,5	kV
Geleider DC weerstand bij 20 °C IEC 60228	≤ 13,3	Ohm/km
Scherm DC weerstand	≤ 13,3	Ohm/km
Inductie	≤ 0,37	mH/km
Bedrijfscapaciteit (nom.)	≤ 60	nF/km
Therm. toel. kortsluitstroom geleider 5 sec	0,1	kA
Kortsluittemperatuur geleider	250	°C
Kortsluitstroom scherm (5 sec)	0,1	kA
Max. toelaatbare geleidertemperatuur	90	°C
Min/max installatietemperatuur	0 / 70	°C
Min/max bedrijfstemperatuur	-40 / 70	°C
Bedrijfscapaciteit (max.)	≤ 70	nF/km
Isolati weerstand	≥ 5000	MOhm.km
Demping @40 kHz	≤ 2	dB/km