



G4/34

ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

ONTVANGSTATIONS

TNB's / DNB's

INHOUDSTAFEL

1.	INLEIDING	4
1.1.	Algemeen	4
1.2.	Referentienormen en specificaties.....	5
1.3.	Definities	8
1.4.	Afkorting en	11
2.	TOEPASSINGSGEBIED.....	12
3.	PLAATS, AANSLUITING EN INSTALLATIEWIJZE VAN EEN ONTVANGSTATION	13
3.1.	Plaats van het Ontvangstation	13
3.2.	Aansluiting van het Ontvangstation	13
3.3.	INSTALLATIEWIJZE	13
4.	VEILIGHEIDSREGELS EN ALLERLEI VOORZORGSMaatregelen	18
4.1.	Gassnelheid en geluidniveau	18
4.2.	Bliksem	18
4.3.	Milieu	18
4.4.	Statische elektriciteit	18
4.5.	Vluchtweg.....	18
4.6.	Opslag	19
4.7.	Blusapparaten.....	19
4.8.	Borden	19
4.9.	Reglementering	19
5.	TECHNISCHE STUDIEDOCUMENTEN EN GOEDKEURING	20
5.1.	Voor te leggen documenten	20
5.2.	Schalen	20
5.3.	Algemeen inplantingsplan.....	20
6.	CONFIGURATIE VAN EEN ONTVANGSTATION	21
6.1.	Algemeen	21
6.2.	DRUKREDUCEERSTATION VÓÓR HET MEETGEHEEL	22
6.3.	Meetmodule.....	24
7.	KENMERKEN VAN DE TOESTELLEN	27
7.1.	Algemene regels voor de bouw en de opstelling.....	27
7.2.	Kranen	27
7.3.	Stoffilters	28
7.4.	"Actieve" drukregelaar en "Monitor"	28

7.5.	VEILIGHEIDSVORZIENINGEN	29
7.6.	Meetmodule.....	30
7.7.	Meting van de Druk en van de meettemperatuur	34
7.8.	Odorisering	36
8.	KARAKTERISTIEKEN VAN DE MATERIALEN	37
8.1.	Veiligheid.....	37
8.2.	Voor gedeelte met Maximale Bedrijfsdruk (MOP) ≤ 16 bar "TRANSPORT"	37
9.	KATHODISCHE BESCHERMING	40
9.1.	Algemeen	40
9.2.	Isolerende elementen	40
10.	MONTAGE VOORSCHRIFTEN	41
11.	DOOR DE FABRIKANT VAN HET ONTVANGSTATION UIT TE VOEREN TESTS	42
11.1.	In de werkplaats.....	42
11.2.	Op de werkplaats in aanwezigheid van de afgevaardigden van VO en DNB	42
12.	INDIENSTNAME.....	43
12.		43
13.	ALGEMENE EXPLOITATIEREGELS VOOR HET ONTVANGSTATION.....	44
13.1.	Wijzigingen.....	44
13.2.	Toegang tot het Ontvangststation	44
13.3.	Plannen.....	44
13.4.	Tegensprekelijke controle	44
13.5.	Verantwoordelijkheid	44
13.6.	Algemene isolatiekraan	44

1. INLEIDING

1.1. ALGEMEEN

Deze algemene voorschriften beogen de omschrijving van de minimale voorschriften voor de bouw of een belangrijke renovatie van een Ontvangstation tussen het net van de VO en het net van de DNB.

Behalve in uitzonderlijke gevallen waar het ontvangstation met een maximale dienstdruk hoger dan 16 bar historisch de eigendom is van en uitgebaat wordt door de DNB, zal elk nieuw ontvangstation met een maximale dienstdruk hoger dan 16 bar exclusief de eigendom zijn van en uitgebaat worden door de VO. Deze aanpak is opgenomen in het standaard aansluitingscontract getekend tussen de DNB en de VO.

Indien een transformatie of een belangrijke renovatie uitgevoerd moet worden op de delen van een bestaand station met een druk hoger dan 16 bar, zullen de operationele procedures die van toepassing zijn op de industriële klanten, gevolgd worden.

De lijst van normen en specificaties (zie 1.2) is de lijst van de documenten waar naar verwezen wordt in deze algemene voorschriften en is niet limitatief. De NB dient zich te informeren naar de toepasselijke wetgeving en dient deze na te komen.

Bij het ontwerp, de bouw en de uitbating van het Ontvangstation dient er rekening te worden gehouden met volgende belangrijke aspecten:

- a) het (minimum en maximum) gasuurdebiet dat de DNB wil afnemen, rekening houdend met de vooruitzichten op korte en lange termijn;
- b) de minimum en maximum gasdruk (MOP, TOP, MIP) (bepaald door de VO) aan de ingang van het Ontvangstation alsook de minimum en maximum uitgangsdruk (bepaald door de DNB);
- c) de plaats en de installatiewijze (zie 3) van het Ontvangstation;
- d) de formaliteiten voorafgaand aan de Goedkeuring en het onder gas zetten van de installatie;
- e) de exploitatiewijze (regelingen, enz. ...) van het Ontvangstation.

De NB is volledig verantwoordelijk voor het installeren, exploiteren, bewaken, toezicht houden en onderhouden van het Ontvangstation; de grens van de verantwoordelijkheid van beide partijen is vastgelegd in het standaard aansluitingscontract.

De NB moet alle eventuele afwijkingen van deze voorschriften schriftelijk aanvragen aan de andere partij, die schriftelijk een antwoord zal verstrekken.

Bij twijfel over de interpretatie en/of de toepassing van deze voorschriften of bij uitzonderingen, wordt de NB verzocht de Vervoersonderneming te raadplegen.

1.2. REFERENTIENORMEN EN SPECIFICATIES.

Wet van 12 april 1965 (BS van 07/05/1965)	Wet betreffende het vervoer van gasachtige producten en andere door middel van leidingen
Wet van 29 april 1999 (BS van 07/05/1999)	Wet betreffende de organisatie van de gasmarkt en het fiscaal statuut van de elektriciteitsproducenten (1)
Wet van 16 juli 2001 (BS van 20/07/2001)	Wet tot wijziging van de wet van 12 april 1965 betreffende het vervoer van gasachtige producten en andere door middel van leidingen en tot bekrachtiging van het koninklijk besluit van 18 januari 2001 betreffende het voorlopige systeem tot dekking van de werkingskosten van de Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas (CREG)
K.B. van 19 maart 2017 (BS van 07/06/2017; 28/06/2017)	Koninklijk besluit betreffende de te nemen veiligheidsmaatregelen bij de oprichting en bij de exploitatie van installaties voor gasvervoer door middel van gasleidingen
K.B. van 13 juni 2006	Koninklijk besluit betreffende de gasmeters
Wet 24 december 1970 (B.S. van 12/01/1971)	Wet betreffende de te nemen veiligheidsmaatregelen bij de oprichting en bij de exploitatie van gasdistributie-installaties
K.B. van 28 juni 1971 (B.S. van 15/09/1971)	Koninklijk besluit betreffende de te nemen veiligheidsmaatregelen bij de oprichting en bij de exploitatie van installaties voor gasdistributie door middel van leidingen
K.B. van 11 juli 2016 (B.S. van 18/07/2016) (PED)	Koninklijk besluit van 11 juli 2016 betreffende het op de markt aanbieden van drukapparatuur
Ministeriële onderrichtingen nrs 1, 2, 3 en 5	Reglementering gasvervoer – Koninklijk besluit van 11 maart 1966: • Onderrichting nr.1 van 14 april 1966 voor de erkende Controleorganismen. • Onderrichting nr.2 van 15 juni 1966 voor de erkende Controleorganismen. • Onderrichting nr.3 van 10 oktober 1966 voor de erkende Controleorganismen. Reglementering voor het vervoer van gasachtige producten en anderen door middel van leidingen – Wet van 12 april 1965 – Veiligheidsmaatregelen • Onderrichting nr.5 van 15 oktober 1981 aan de erkende Controleorganismen, betreffende de invloed van de meetfout op de verhouding E/R voor de stalen met zeer hoge elasticiteitsgrens.

NBN 69	Kleuren voor het merken van pijpleidingen voor het vervoer van vloeibare en gasvormige stoffen in landinstallaties en aan boord van schepen.
NBN D 51-001	Lokalen voor drukreducerinrichtingen van aardgas.
NBN EN ISO 9606-1	Qualification testing of welders - Fusion welding - Part 1: Steels
BN EN ISO 15614-1	Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test - Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys
NBN EN 334:	Gas pressure regulators for inlet pressures up to 100 bar
NBN 713-020	Weerstand tegen brand van bouwelementen
NBN EN 1092-1	Flanges and their joints - Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories-PN designated - Part 1: Steel flanges
NBN EN 1515-1	Flanges and their joints - Bolting - Part 1: Selection of bolting
NBN EN 1594	Gas supply systems – pipelines for maximum operating pressure over 16 bar – Functional requirements
NBN EN 1776	Gas supply – Natural gas measuring stations- functional requirements.
NBN EN 1983	Industrial steel ball valves
NBN EN 1984	Industrial valves – steel gate valves
NBN EN 10204	Metallic products – Types of inspection documents (incorporating amendment 1 - 95)
NBN EN 12007-3	Gas supply systems - Pipelines for maximum operating pressure up to and including 16 bar - Part 3 :: Specific functional recommendations for steel
NBN EN 12186	Gas supply systems. Gas pressure regulating stations for transmission and distribution. Functional requirements.
NBN EN 12261	Turbine gas meters
NBN EN 12279	Gas supply systems. Gas pressure Regulating Installations on service lines. Functional requirements.
NBN EN 12327	Gas supply systems – pressure testing, commissioning and decommissioning procedures – functional requirements
NBN EN 12405-1	Gas meters – Gas – Part 1:volume electronic conversion devices
NBN EN 12480	Rotary displacement gas meters
NBN EN 12732	Gas supply systems – Welding steel pipework – functional requirements
NBN EN 13774	Valves for gas distribution systems with maximum operating pressure $\leq$ 16 bar – performance requirements
NBN EN 50227	Control circuit devices and switching elements proximity sensors, d.c. interface for proximity sensors and switching amplifiers (NAMUR)
NBN EN 60079-10-1	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 10-1: Classification of hazardous areas
IEC 60947-5-6	Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-6: Control circuit devices and switching elements – DC interface for proximity sensors and switching amplifiers (NAMUR)

NBN EN 14382	Safety devices for gas pressure regulating stations and installations - Gas safety shut-off devices for inlet pressures up to 100 bar
ISO 17089-1	Measurement of fluid flow in closed conduits - Ultrasonic meters for gas -- Part 1: Meters for custody transfer and allocation measurement
ATEX	Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (recast)
CODEX	De Codex over het welzijn op het werk is een herstructurering van het ARAB (B.S. 05/10/1993).
OIML R137-1	Gas meters - Part 1: Metrological and technical requirements
OIML R140	Measuring systems for gaseous fuel
KVBG/01-2000	Toepassing van de factor Z/Zn voor de omrekening van de volumes in de ontvangstations tussen de Vervoersonderneming en de openbare distributie
G2/04	Bescherming van stalen buizen voor distributienetten van aardgas door uitwendige bekleding in drie lagen op basis van PE
G2/01	Technische specificatie – Stalen buizen voor gasleidingen tot 16 bar
G2/02	Kwalificatie van de lasprocedure voor staal
G2/03	Kwalificatie van de lasser voor staal
G4/11	Overeenkomst betreffende de indeling in klassen van de gevaarlijke zones in de installaties van de distributie- en transportnetten gevoed met aardgas
G5/01	Uitvoeren van werken - Plaatsen van stalen leidingen
G5/05	Uitvoeren van werken -Sleuven en herbestrating
G5/10	Nota ter interpretatie van de Europese normen betreffende gasbevoorradingsnetten tot en met 16 bar in het kader van de Belgische wetgeving (KB van 28/06/71)
G5/21	Procedure voor het opstellen van een kwaliteitshandboek voor het plaatsen van gasleidingen.
G5/31	Uitvoering van werken in de nabijheid van installaties voor gastransport of gasdistributie
CEN/TR 16395	TC 234 Pressure Definitions Guidelines Document

Indien geen versie of datum vermeld is, wordt rekening gehouden met de laatste versie van het document.

1.3. DEFINITIES

Aan de woorden die in de algemene voorschriften voorkomen wordt de volgende betekenis gegeven (Alle definities zullen in de tekst met hoofdletter aangeduid staan).

“Aansluiting op het net van de Vervoersonderneming”: is het punt waar het Ontvangstation van de Openbare Distributie aan het net van de Vervoersonderneming wordt aangesloten.

“Algemene isolatiekraan”: is het geheel van kranen, met afblaas en bypass (drukevenwicht), aan de ingang van het Ontvangstation waarmee het Ontvangstation kan geïsoleerd worden van het net van de Vervoersonderneming.

“Bedrijfsdruk (OP)”: de Druk in een systeem onder normale werkomstandigheden.

“Constructeur”: de onderneming of rechtspersoon die het Ontvangstation op het terrein van de Openbare Distributie zal bouwen.

“Compressibiliteitsfactor Z”: Compressibiliteitsfactor onder meetomstandigheden.

“Compressibiliteitsfactor Z_b ”: Compressibiliteitsfactor onder de basis omstandigheden ($p_b = 1.01325$ bar absoluut en $T_b = 273.15$ K)

“Druk (P)”: de effectieve Druk (uitgedrukt in bar), d.w.z. de Druk gemeten boven de atmosferische Druk, indien de term "Druk" niet nader wordt bepaald.

“Drukreduceerstation”: een geheel van leidingen met hulpstukken dat ontworpen is om bepaalde hoeveelheden gas van een net met een bepaalde Druk over te brengen naar een net met een lagere Druk met de nodige overdrukbescherming.

“Equipotentiaal verbinding”: speciale elektrische verbinding met de bedoeling de massa of alle geleidende elementen op een gelijk of praktisch gelijk potentieel te brengen.

“Erkend Controleorganisme”: een Controleorganisme zoals dit wordt omschreven in het Koninklijk Besluit van 19 maart 2017 betreffende de veiligheidsmaatregelen, te nemen bij de oprichting en exploitatie van de installaties voor gastransport door middel van leidingen. In het vervolg van het document wordt de term “Controleorganisme” gebruikt.

“Goedkeuring”: betekent schriftelijke Goedkeuring.

“Isolerend element”: element dat een elektrische isolatie in een leiding verwezenlijkt.

“Locatiegrens”: de geografische bepaling van de plaats welke de afbakening bepaalt van de eigendom van de respectieve installaties welke samenvalt met de verantwoordelijkheidsgrens.

Deze Locatiegrens zal bij voorkeur samenvallen met de perceelsgrens.

Deze Locatiegrens wordt, per Aansluiting op het net van de Vervoersonderneming, contractueel bepaald tussen de Vervoersonderneming en de Openbare Distributie.

“m³ onder normaalomstandigheden (m³(n))”: de hoeveelheid droog gas dat een volume van 1m³ inneemt onder een Druk van 1,01325 bar (absoluut) en bij een temperatuur van 0°C (273,15 K).

“Maximale Druk bij incident (MIP)”: de maximale Druk, voor een korte periode, begrensd door de veiligheidstoestellen, dat kan bereikt worden in een systeem ten gevolge van een incident

“Maximale Bedrijfsdruk (MOP)”: de maximale Druk in een systeem dat doorlopend onder normale werkomstandigheden uitgebaat wordt

Nota: normale werkomstandigheden betekent dat geen enkel onderdeel defect is.

“Maximumdebiet (Q_{max})”: het maximum gasvolume per tijdseenheid onder meetomstandigheden.

“Meetgeheel”: bestaat uit een geheel van Meetmodulen parallel gemonteerd om simultaan te kunnen werken.

Een Meetgeheel omvat een ingang en een uitgang, alsook alle complementaire benodigheden.

“Meetmodule”: een Meetmodule is samengesteld uit één of meerdere Meters en de bijhorende complementaire benodigheden welke de metrologische karakteristieken van de meting beïnvloeden.

“Meetstation”: installatie van een of meerdere Meetgehelen dat ontworpen is om de hoeveelheid geleverd gas te meten.

“NAMUR waarden”: de EN 50227 (NAMUR) norm omschrijft de gelijkstroominterface voor afstandsopnemers en schakelversterkers. Deze waarden, omschreven in deze norm, worden gebruikt als ingangskarakteristieken voor de meeste schakelversterkers.

“Nominaal debiet (Qn)”: het gasvolume per tijdseenheid volgens de normaalomstandigheden.

“Ontvangstation”: een geheel van leidingen met hulpstukken dat bestaat uit een Meetstation en eventueel een Drukreduceerstation, gebouwd, uitgebaat en onder het toezicht van de Openbare Distributie. Het Ontvangstation bevindt zich binnen de locatiegrens.

“Ontwerpdruk (DP)”: de Druk waarmee de ontwerper dient rekening te houden bij het vastleggen van de karakteristieken en de specificaties voor de opbouw, opdat het geheel de Maximale Druk bij incident (MIP) en de beproevingsdruk veilig kan ondergaan.

“Openbare Distributie”: is de onderneming die een overeenkomst heeft aangegaan met de Vervoersonderneming om het net van de Openbare Distributie aan te sluiten op het Vervoersnet van de Vervoersonderneming via een Afnemingpost.

“Pressure Equipment Directive”: is de Europese richtlijn 2014/68/EU omgezet in het K.B. van 11 juli 2016 (B.S. van 18/07/2016). Wordt verder aangeduid als PED.

“Punt ‘Pm’ ” (“Punt ‘Pr’ ”): het aansluitingspunt op de Meter om een statische Druk te meten die gelijk is aan de statische Druk in de Meter onder de meetomstandigheden.

“Plugkraan”: kraan voorzien van een omwentelend afsluitstuk dat “plug” genoemd wordt en zich hoeks rond zijn as verplaatst in een lichaam “kraanhuis” genoemd, om de sluiting door te voeren.

“Plug”: een plug is een kegel-, cilinder- of bolvormig element dat 90° draait en wiens beweging concentrisch of excentrisch is.

“Rotorgasmeter”: volumetrische Meter waarmee het doorgestroomde gasvolume gemeten wordt door de telling van het aantal omwentelingen van de zuigers, die één of meer meetkamers vormen door wentelingen verwekt door de draaiende doorstroming van het gas.

“Schoepenradgasmeter”: niet-volumetrische Meter, waarmee het doorgestroomde gasvolume wordt gemeten door de telling van het aantal omwentelingen van een schoepenrad, dat in beweging wordt gebracht door de axiale doorstroming van het gas. Wordt verder aangeduid als Turbinemeter.

“Tijdelijke Bedrijfsdruk (TOP)”: de Bedrijfsdruk welke bij werking van een Afnemingpost tijdelijk kan aanwezig zijn onder controle van de ontspan- en regeltoestellen.

“Vervoersonderneming”: De private natuurlijke persoon of rechtspersoon of de publiekrechtelijke instelling die gas vervoert en met dat doel gasvervoerinstallaties in bedrijf heeft.

“Volume gasmeter”: Meetwerktuig dienende om het volume gas te bepalen dat door een leiding stroomt waarop het is aangesloten. Wordt verder aangeduid als Meter.

“Volumeherleidingsapparaat”: Apparaat dat het gasvolume, gemeten door een gasmeter, berekent en weergeeft in basisomstandigheden. Deze berekening gebeurt op basis van het volume in de meetomstandigheden en andere karakteristieke grootheden zoals temperatuur en de statische Druk van het gas. Het Volumeherleidingsapparaat kan eveneens een correctie voor de foutcurve van de gasmeter en de verbonden sondes bevatten. Het verschil met de ideale gaswet kan aangepast worden met de Compressibiliteitsfactor

“Wederzijdse werfgrens”: de geografische bepaling van de plaats waar de wederzijdse grenzen der werken van de Vervoersonderneming en de Openbare Distributie zich bevinden zoals omschreven in punt 3.2.1. Dit punt (Wederzijdse werfgrens) wordt contractueel bepaald tussen de Vervoersonderneming en de Openbare Distributie.

“Zoneringsplan” (cfr. AREI K.B./B.S. 29-04-1981 (wijzig. K.B./B.S. 24-06-2000)): plan waarop de gevaarlijke zones weergegeven worden bepaald op basis van de gegevens verkregen van de uitbater (plaats van emissiezones, aard van de vrijkomende producten,...). Deze gegevens worden duidelijk vermeld in een aangepast rapport en zijn opgetekend op één of meerdere plannen van de omgeving of van de installatie.

1.4. AFKORTINGEN

A.R.A.B.	: <u>A</u> lgemeen <u>R</u> eglement voor de <u>A</u> rbeids <u>b</u> escherming
A.R.E.I.	: <u>A</u> lgemeen <u>R</u> eglement op de <u>E</u> lektrische <u>I</u> nstallaties
API	: <u>A</u> merican <u>P</u> etroleum <u>I</u> nstitute
ASME	: <u>A</u> merican <u>S</u> ociety of <u>M</u> echanical <u>E</u> ngineers
ASTM	: <u>A</u> merican <u>S</u> ociety of <u>T</u> esting & <u>M</u> aterials
ASTP	: <u>A</u> merican <u>S</u> tandard <u>T</u> aper <u>P</u> ipe <u>T</u> hread
ATEX	: <u>A</u> tmospheric <u>E</u> xplosives European directives
B.S.	: <u>B</u> elgisch <u>S</u> taatsblad
CEN	: European Committee for standardization
CENELEC	: European Committee for standardization – Electrical
DIN	: <u>D</u> eutsches <u>I</u> nstitut für <u>N</u> ormung
DN	: <u>N</u> ominale <u>D</u> iameter
DP	: <u>D</u> esign <u>P</u> ressure (Ontwerpdruk)
EN...	: <u>E</u> uropese <u>N</u> orm (CEN/CENELEC)
GERG	: <u>G</u> roupe <u>E</u> uropéenne de <u>R</u> echerches <u>G</u> azières
H.F.	: Hoog Frequent (minimum 300 Hz)
ISO	: <u>I</u> nternational <u>O</u> rganization for <u>S</u> tandardization
K.B.	: <u>K</u> oninklijk <u>B</u> esluit
KVBG	: <u>K</u> oninklijke <u>V</u> ereniging der <u>B</u> elgische <u>G</u> asvaklieden
L.F.	: <u>L</u> aag <u>F</u> requent (maximum 1 Hz)
M.F.	: <u>M</u> idden <u>f</u> requentie
MIP	: <u>M</u> aximum <u>I</u> ncidentr <u>f</u> al <u>P</u> ressure (Maximale Druk bij incident)
MOP	: <u>M</u> aximum <u>O</u> perating <u>P</u> ressure (Maximale Bedrijfsdruk)
NBN	: <u>N</u> ormes <u>B</u> elges/Belgische <u>N</u> ormen
NPT F	: <u>N</u> ational (USA) <u>P</u> ipe <u>T</u> aper(=conisch) (<u>F</u> emale) (of ASTP)
OIML	: <u>O</u> rganisation <u>I</u> nternationale de <u>M</u> étrologie <u>L</u> égale
OP	: Bedrijfsdruk
Qt	: Overgangsdebiet
P&ID	: <u>P</u> rocess <u>a</u> nd <u>I</u> nstrumentation <u>D</u> iagram
PED	: Pressure Equipment Directive
PN	: Nominale Druk
PTZ	: Druk (P), Temperatuur (T) & Compressibiliteitsfactor (Z)
Qmax	: Maximumdebiet
Qn	: Nominaal debiet
QRN	: <u>Q</u> uality <u>R</u> elease <u>N</u> ote
REI	: Brandweerstandsgraad volgens de norm NBN 713-020
RF(flenzen)	: <u>R</u> aised <u>F</u> ace
TEMA	: <u>T</u> ubular <u>E</u> xchanger <u>M</u> anufacturers <u>A</u> ssociation
TOP	: <u>T</u> emporary <u>O</u> perating <u>P</u> ressure (Tijdelijke Bedrijfsdruk)
VHA	: Volumeherleidingsapparaat
WN	: <u>W</u> elded <u>N</u> eck
Z	: Compressibiliteitsfactor onder de meetomstandigheden
Zn	: Compressibiliteitsfactor onder de <u>b</u> asis omstandigheden

2. TOEPASSINGSGEBIED

Huidige specificatie is van toepassing op de ontvangstations waarvan de ingangsdruk lager of gelijk is aan 16 bar.

Naar gelang de ingangsdruk worden de Ontvangstations in 2 categorieën gerangschikt:

- categorie 1: ingangsdruk van het Ontvangstation > 5 bar en ≤ 16 bar;
- categorie 2: ingangsdruk van het Ontvangstation ≤ 5 bar.

3. PLAATS, AANSLUITING EN INSTALLATIEWIJZE VAN EEN ONTVANGSTATION

3.1. PLAATS VAN HET ONTVANGSTATION

Het Ontvangstation wordt geïnstalleerd volgens de bestaande veiligheidsregels en de van kracht zijnde aanbevelingen en wetten. Er dient rekening gehouden te worden met de lokale eisen (en/of plaatselijke toestanden).

Het terrein, door de NB bestemd om het Ontvangstation te bouwen:

- moet per voertuig gemakkelijk bereikbaar zijn
- moet beschut zijn tegen overstromingen,
- moet rekening houden met de veiligheidsafstanden

Normaal gezien is het Ontvangstation op slot en enkel toegankelijk voor de aangestelde van de NB die eigenaar is van de installatie. De vertegenwoordigers van de NB die geen eigenaar is van de installatie hebben evenwel op ieder ogenblik het recht om zich naar het Ontvangstation te begeven. Om elk tijdverlies te vermijden zullen de eventuele formaliteiten tot een minimum beperkt worden.

3.2. AANSLUITING VAN HET ONTVANGSTATION

3.2.1. AANSLUITING OP HET NET VAN DE VO

De VO levert en plaatst de Algemene isolatiekraan (zie detail in punt 3.2.2 hieronder). De diameter van de aanvoerleidingen zal in onderlinge afspraak bepaald worden.

De Aansluiting op het net van de VO vormt de grens tussen de respectievelijke werven.

Het leidingvak gelegen tussen de aansluiting op het net van de VO en het Ontvangstation wordt door de DNB aangelegd en moet dezelfde tests ondergaan als het eigenlijke Ontvangstation (cfr hfdst. 11). Daartoe heeft het minimum dezelfde diameter als de aanvoerleiding en komt op het einde ervan een bolle bodem (om de beproevingen te kunnen uitvoeren). Bij aansluiting op het net van de VO wordt die bolle bodem verwijderd.

3.2.2. ALGEMENE ISOLATIEKRANEN

De Algemene isolatiekraan moet gemakkelijk bereikbaar zijn voor alle partijen in alle omstandigheden en op minstens 15 m van het Ontvangstation (omheining, muur,...) gelegen zijn. Indien de VO ermee instemt en er voldoende veiligheidsmaatregelen worden getroffen (muren of schermen, enz.), kan deze afstand kleiner zijn.

Men moet ervoor zorgen dat de Algemene isolatiekraan bedienbaar blijft, zoals bijvoorbeeld bij brand.

Het type afsluitkraan (met eventueel een bypass (drukevenwicht)) zal bepaald worden in overleg met de VO.

Het is essentieel dat de algemene isolatiekransen (en eventuele bijhorende bedieningsleutels) duidelijk zichtbaar en bereikbaar zijn (zie 13.6 Algemene isolatiekraan)

3.3. INSTALLATIEWIJZE

3.3.1. TYPE ONTVANGSTATION

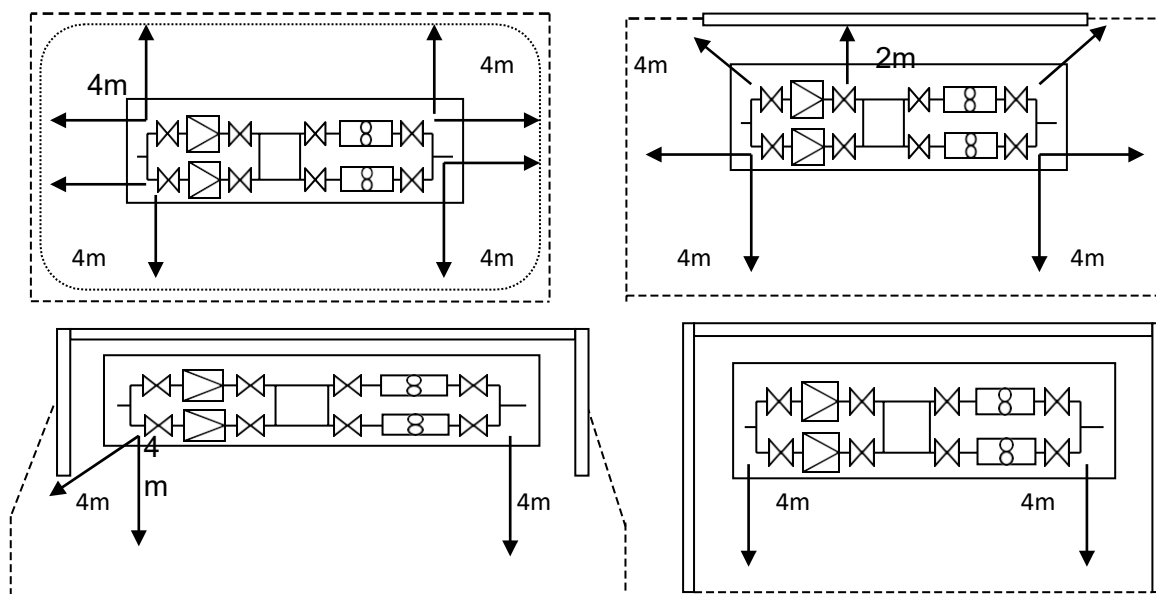
Het Ontvangstation kan worden geïnstalleerd:

- in open lucht of onder afdak (overdekking zonder muren of dak op max. 3 wanden steunend),
- in gesloten, vrijstaande gebouwen,
- in kastopstelling.

3.3.1.1. ONTVANGSTATION IN OPEN LUCHT OF ONTVANGSTATION ONDER AFDAK

Deze oplossing biedt de beste ventilatievoorwaarden.

- a) In dit geval is het aangeraden voldoende voorzorgsmaatregelen te treffen om het geluid ingevolge drukreducering te beperken en de veiligheid en goede werking van de meet- en regeltoestellen te verzekeren. In die Ontvangstations moet men bij de keuze van de toestellen (Meter, Gasvolumeherleidingsapparaat (VHA), ...) rekening houden met de atmosferische omstandigheden waaraan zij blootgesteld worden. De controle- en ijkverrichtingen van die toestellen moeten onder een beschutting kunnen gebeuren.
- b) Rond het Ontvangstation moet er een onbrandbare omheining van 2 m hoog of één of meerdere gesloten muren / wanden staan.
- c) Het Ontvangstation wordt voorzien van een poort met een minimumbreedte van 3 m en diagonaal tegenoverliggend van een nooduitgang die naar buiten opent en die door een eenvoudige duw van binnen kan worden geopend.
- d) De open kant (omheining) bevindt zich aan de kant van het hoogste punt van het dak en is minimum 2 m hoog.
- e) Geen enkel apparaat mag op minder dan 4 m van de omheining worden geïnstalleerd.
- f) Het dak van het afdak wordt in licht, onbrandbaar of moeilijk brandbaar materiaal gebouwd.



3.3.1.2. ONTVANGSTATION IN VRIJSTAANDE EN GESLOTEN GEBOUWEN

- a) Het gebouw mag geen verdieping of kelder hebben en zal gebouwd worden rekening houdend met de normen NBN D51-001, EN 12186 of EN12279 (naargelang het toepassingsgebied van deze documenten) en NBN 713 020
- b) Het is aangeraden de buitenwanden in baksteen of in een gelijkaardig vast materiaal te bouwen. Bij de bouw zal er voor gezorgd worden, geen materialen te gebruiken die giftige rook kunnen vormen bij brand
- c) Het dak moet van onbrandbaar of moeilijk brandbaar, licht materiaal zijn. Het is zo ontworpen dat de apparatuur niet wordt blootgesteld aan direct zonlicht. Glas is dus uitgesloten.
- d) De deuren moeten naar buiten draaien, volledig tegen de muur openslaan en uitgerust zijn met een blokkeringssysteem. Ze moeten van binnen kunnen worden geopend door een eenvoudige duw. Aan het drukreducerlokaal moeten minstens twee deuren zijn die tegenover elkaar staan (diagonaal).

De deuren hebben een minimumhoogte van 2 m en een minimumbreedte van 1,50 m voor de hoofddeuren, 0,90 m voor de andere. (zie ook 4.5)

- e) De deuren die toegang geven tot de naburige lokalen voor verwarming, elektrische of elektronische apparatuur dienen minstens 2 m verwijderd te zijn van de ventilatie-openingen en van de deuren van de drukreducer- en odoriseerlokalen.

Tussen de volgende type lokalen mag geen rechtstreekse verbinding bestaan:

- 1. meet- en/of drukreducerlokalen,
 - 2. lokaal voor elektriciteit, meettoestellen voor telemeting, teletransmissie en voor de ketels,
 - 3. odoriseerlokaal.
- f) Tussen deze verschillende types lokalen moet een wand met een brandweerstand (Rf) van 2 uur voorzien zijn. Alle doorgangen in de scheidingswanden moeten eveneens een brandweerstand (Rf) van 2 uur hebben. Alle mogelijke wijzen waarop vuur zich kan verspreiden, moeten worden bestudeerd (openingen, deuren, schoorsteen, dak, kabelbanen, ..) om een goede compartimentering van de verschillende lokalen te waarborgen.
 - g) De scheidingswanden zullen in vaste materialen (zie punten b) en f)) opgetrokken worden en moeten gasdicht zijn. De nodige maatregelen worden getroffen om deze dichtheid te behouden indien er leidingen (of kabels) door deze wanden moeten gaan (dichting van de doorgangen).
 - h) De bodem moet van onbrandbaar materiaal zijn. Materiaal dat gemakkelijk vonken veroorzaakt, zoals synthetische materialen en stalen roosters, zal vermeden worden.
 - i) De totale vrije oppervlakte van de openingen voor luchttoevoer mag niet minder dan 1% van de grond oppervlakte van het lokaal bedragen (met een minimum van 2 dm²). De oppervlakte van de evacuatie-openingen is ten minste gelijk aan die van de toevoeropeningen, waarbij geen van beide kunnen sluiten. De ventilatie-openingen zijn voorzien van een afrastering.

De luchttoevoeropeningen bevinden zich op maximum 15 cm van de grond in de wanden, de evacuatie-openingen bevinden zich bij het plafond nabij de hoogste punten van het gebouw (de bovenrand van de openingen mag niet meer dan 10 cm van het plafond verwijderd zijn). Het dak heeft bij voorkeur een enkele helling of is horizontaal.

- j) In een gesloten gebouw, indien het geleverd gas niet geodoriseerd is, zal er een gasdetectie zijn.

3.3.1.3. ONTVANGSTATION IN KASTOPSTELLING

- a) In de kastopstelling moeten indien mogelijk 2 deuren tegenover elkaar (diagonaal) voorzien zijn. De deuren hebben een minimumhoogte van 2,00 m en een minimumbreedte van 1,50 m voor de hoofddeur en 0,90 m voor de andere (zie ook 4.5)

- b) Deze deuren moeten naar buiten kunnen opendraaien, volledig tegen de wand worden geklapt en voorzien zijn van een blokkeringsysteem. Ze moeten van binnen gewoon met een duw opengaan.
- c) Er moeten afzonderlijke kastopstellingen zijn voor:
 - de ketels, elektriciteit en meetapparatuur voor telemeting of teletransmissie (geplaatst op minstens 4 m van de cabine waarin zich het Drukreduceer- en Meetstation bevindt)

Deze afstand kan evenwel worden verkleind met de toestemming van de VO indien er voldoende veiligheidsmaatregelen worden getroffen (muren of schermen met een brandweerstand (Rf) van 2 uur, enz.),
 - de odoriseerinstallatie.
- d) De ventilatie van de kastopstelling waarin het Meet- en Drukreduceerstation zich bevindt, moet dezelfde zijn als de ventilatie voor een Ontvangstation in een gesloten gebouw. (cfr. 3.3.1.2. i)
- e) De stookplaats moet voldoen aan de norm NBN B 61 - 001

3.3.2. ELEKTRISCH LOKAAL

- a) De nodige maatregelen moeten worden genomen om de goede werking van alle elektrische (en elektronische) apparaten te waarborgen binnen hun werkingsgebied (temperatuur, vochtigheid, zonering, ...). Ze moeten daarenboven volgens de voorschriften van de fabrikant, de normen en de wettelijke voorschriften worden geïnstalleerd, eventueel in een hiervoor aangepast elektrisch lokaal.
- b) Indien nodig wordt het lokaal voorzien van een communicatiekabel.
- c) De gehele telemetingapparatuur (van de DNB en TNB) is gemaakt om tegen een muur te worden bevestigd. Er dient minstens een ruimte voorzien te zijn om dit materiaal te plaatsen. De afmetingen van deze ruimte wordt overeengekomen met de NB.
- d) Indien nodig, staat een elektrische voeding van 230V 50Hz 6A staan ter beschikking van de NB.
- e) De totale lengte van de verbindingskabels tussen het Volumeherleidingsapparaat en de telemeting mag in geen geval 50 m overschrijden.

3.3.3. ELEKTRISCHE INSTALLATIES

De elektrische installaties uitgevoerd in Ontvangstations moeten voldoen aan de bestaande reglementeringen (zie AREI, ARAB, ATEX en/of CODEX, ...) en aanbevelingen.

De bepaling van de gevaarlijke zones gebeurt op basis van de norm NBN EN 60079-10, of een andere erkende norm, en de specificatie G4/11 betreffende de indeling in klassen van de gevaarlijke zones in de installaties van de distributie- en transportnetten gevoed met aardgas.

4. VEILIGHEIDSREGELS EN ALLERLEI VOORZORGSMATREGELEN

4.1. GASSNELHEID EN GELUIDNIVEAU

De gassnelheid in het toestel mag de, volgens de karakteristieken van het toestel, voorgeschreven waarden niet overschrijden.

De DNB moet zich ervan vergewissen dat de geluidsniveaus bij de exploitatie de plaatselijke, wettelijk vastgelegde, grenzen niet overschrijden (wetgeving en milieu).

In dat kader wordt in het bijzonder aangeraden om:

- het aantal T stukken en in het algemeen plotse richtingveranderingen te vermijden, vooral aan de uitgang van de drukregelaars en de meters;
- indien nodig geluidsarme regelaars te gebruiken, of het aanbrengen van akoestische isolatie;
- de snelheid van het gas beneden de volgende grenzen te houden (toestellen uitgesloten):

<i>Bedrijfsdruk (MOP) in bar</i>	<i>$MOP \geq 2$</i>	<i>$MOP < 2$</i>
<i>Snelheid in m/s</i>	<i>20¹</i>	<i>25</i>

¹ Deze snelheid mag maximum 30 m/s halen na akkoord tussen de NB's.

4.2. BLIKSEM

In streken die geregeld te kampen hebben met blikseminslag, wordt aanbevolen de elektrische installatie te beschermen met een overspanningbegrenzer.

Zie A.R.E.I.- reglementering.

4.3. MILIEU

Het Ontvangstation moet zodanig worden ontworpen, gebouwd en gesitueerd dat de hinder veroorzaakt door het Ontvangstation beperkt wordt en binnen de wettelijke grenzen blijft.

Het ontwerp en de exploitatie van het Ontvangstation moeten zodanig zijn dat het ontsnappen van gas in de atmosfeer op een minimumniveau wordt gehouden. Dit voorschrift moet in de ontwerpfase worden geëvalueerd.

4.4. STATISCHE ELEKTRICITEIT

Alle elementen van het Ontvangstation tussen de Isolerende elementen (in- en uitgang) van bovengrondse leidingen moeten, conform met het AREI, een permanente equipotentiaalverbinding met de aarding hebben, ook bij demontage van een element in de installatie.

Hetzelfde geldt voor alle bovengrondse metalen delen zoals loopbruggen, afdaken, regelkasten,...

De Isolerende elementen zullen ofwel buiten de plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen geplaatst worden ofwel zodanig mechanisch beschermd worden dat elk risico van vonken door elektrische overbruggingen te allen tijde vermeden wordt.

4.5. VLUCHTWEG

Het Ontvangstation moet zodanig worden ontworpen en gebouwd dat men tot elk hulpstuk toegang heeft en dat men in geval van nood in alle veiligheid en zonder hinder kan vluchten.

4.6. OPSLAG

Behalve het materiaal dat noodzakelijk is voor de exploitatie van het Ontvangstation mag in het Meet- en drukreducerlokaal geen ander materiaal noch materieel worden opgeslagen.

4.7. BLUSAPPARATEN

De nodige blusapparaten zullen voorzien worden volgens de CODEX en de plaatselijke reglementeringen

4.8. BORDEN

Er worden voldoende borden met rook- of vuurverbod in het Ontvangstation op de deuren geplaatst (CODEX Titel III Hoofdstuk 1 sectie 1 veiligheidssignalisatie en veiligheid op het werk; bord: vuur, naakte vlam verboden en rookverbod) alsook alle nodige signalisatie zoals voorzien in de plaatselijke en regionale reglementeringen

4.9. REGLEMENTERING

De DNB moet zich hoe dan ook richten naar de reglementering inzake brandbeveiliging en onder andere naar artikel 52 van de CODEX, evenals naar de bestaande wetgeving betreffende de veiligheid en het milieu en elke plaatselijke reglementering.

5. TECHNISCHE STUDIEDOCUMENTEN EN GOEDKEURING

5.1. VOOR TE LEGGEN DOCUMENTEN

De DNB dient de volgende documenten op de hierna vastgestelde momenten ter Goedkeuring aan de VO voor te leggen:

5.1.1. ALVORENS DE UITVOERINGSPLANNEN OP TE STELLEN:

- Een voorontwerp van inplantingplan;
- Een voorontwerp van het plan van het gebouw (indien van toepassing);
- Het principeschema en/of de flow-sheet (P & ID);
- De technische specificaties;

5.1.2. NA STUDIE MAAR VÓÓR HET BOUWEN:

- Een lijst met de voorziene apparaten en hun karakteristieken.
- De laatste versies van de studieplannen. (Burgerlijke bouwkunde, piping, elektriciteit en regeling).

5.1.3. NA HET BOUWEN:

- De as-built plannen (piping, elektriciteit en, regeling).

5.2. SCHALEN

Het inplantingplan wordt op schaal 1/500 (minimum) opgesteld en de bouwplannen op 1/50 (gebouw) en op 1/20 (piping), bij voorkeur op DIN-formaat.

5.3. ALGEMEEN INPLANTINGPLAN

Op het inplantingplan staan aangeduid: de bestaande situatie en de eventuele bouwplannen in een straal van 50 m rond het Ontvangstation evenals de positie van de algemene isoleerafsluitkranen aan in- en uitgang, het tracé van de gasleiding, het Ontvangstation met zijn Locatiegrens.

6. CONFIGURATIE VAN EEN ONTVANGSTATION

6.1. ALGEMEEN

Een Ontvangstation bestaat ten minste uit:

- een Isolerend element;
- een collector aan de ingang van het Ontvangstation met:
 - een drukmeetpunt uitgerust met een naaldafsluitkraan met decompressieschroef en manometer (precisieklasse 1);
 - een temperatuurmeetpunt uitgerust met een thermometer ($\pm 1^{\circ}\text{C}$) in een zakbuis;
 - een ontluchtingskraan $\frac{1}{2}$ " met afdichtstop;
 - een drukmeetpunt uitgerust met een kraan $\frac{1}{2}$ '' met plugafsluitkraan voor de eventuele plaatsing van een druktransmitter.
- de filtergroep (eventueel in het Drukreduceerstation);
- het Meetgeheel

Het Ontvangstation kan eveneens volgende onderdelen omvatten:

- een Drukreduceerstation;
- een odorisatiesysteem;
- een aansluiting van de gastoevoer naar de ketels;
- een of meerdere isolatieafsluitkranen;
 - een bypass over het station met minstens twee afsluitkranen (lamineerafsluitkraan niet inbegrepen) in serie met een mogelijkheid om te vergrendelen (ketting, staaf,...).

6.2. DRUKREDUCEERSTATION VÓÓR HET MEETGEHEEL

6.2.1. ALGEMEEN

Het drukreducerstation vóór het Meetgeheel voldoet minstens aan de NBN EN 12186.

6.2.2. CONFIGURATIE

6.2.2.1. AANTAL LIJNEN

Het Drukreducerstation omvat één of meerdere drukreducerlijnen. Indien ononderbroken gastoevoer gewenst is, omvat het Ontvangstation minstens twee parallel opgestelde lijnen, waarvan de éne als reserve voor de andere dient.

6.2.2.2. VEILIGHEIDSAPPARATEN

Elke drukreducerlijn van een Drukreducerstation van categorie 1 en 2 zoals hierna beschreven, dient te zijn uitgerust met twee niet gelijkaardige veiligheidsapparaten die elk afzonderlijk beletten dat de Druk stroomafwaarts van de drukregelaar boven de toelaatbare grenzen stijgt. Elk van deze toestellen dient als reserve voor het andere. De Veiligheidsapparaten kunnen enkel via manuele tussenkomst terug in werking worden gesteld.

De drukmeetpunten van de veiligheidsapparaten moeten onafhankelijk zijn en bij voorkeur zonder isoleerafsluitkraan. Indien een isoleerafsluitkraan noodzakelijk is, dient hij in open stand te worden vergrendeld.

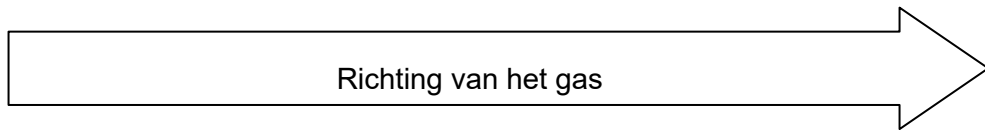
6.2.3. ONTWERP EN UITRUSTING

Een drukreducerlijn omvat hoofdzakelijk:

6.2.3.1. VOOR ONTVANGSTATIONS VAN CATEGORIE 1 ($P > 5 \text{ BAR EN } \leq 16 \text{ BAR}$)

- aan de lijningang, een Plugkraan met bypass (drukevenwicht);
- een stoffilter met verstoppingindicator;
- een naaldkraan (met manometer);
- een veiligheidsklep die sluit bij maximumdruk, manueel te herwapenen. Deze veiligheidsklep mag in één van de drukregelaars ingebouwd worden;
- een bobijn met een naaldafsluitkraan;
- een tweede veiligheidsapparaat dat verschillend is van het vorige en gekozen wordt uit de volgende apparaten (zie tabel):
 - a) Monitor;
 - b) gemotoriseerde afsluitkraan, deze afsluitkraan bevindt zich aan de ingang van de lijn;
 - c) veiligheidsklep, manueel te herwapenen. Deze veiligheidsklep mag in één van de drukregelaars ingebouwd worden.
- (eventueel een manometer met naaldafsluitkraan en decompressieschroef);
- een actieve drukregelaar;
- een manometer met naaldafsluitkraan en decompressieschroef;
- (eventueel een thermometer);
- een ontluchttingsafsluitkraan + afdichtstop;
- een stopkraan aan de uitgang van de lijn.

Configuratie van de drukreducerlijn naar gelang van de gekozen veiligheid



Variante 1	Ingangsafsluitkraan	Veiligheidsklep	Monitor	Actieve regelaar
Variante 2	Gemotoriseerde Ingangsafsluitkraan	Veiligheidsklep	-	Actieve regelaar
Variante 3	Ingangsafsluitkraan	-	Monitor + Veiligheidsklep	Actieve regelaar
Variante 4	Ingangsafsluitkraan	Veiligheidsklep	-	Actieve regelaar + Veiligheidsklep
Variante 5	Gemotoriseerde Ingangsafsluitkraan	-	-	Actieve regelaar + Veiligheidsklep

6.2.3.2. VOOR ONTVANGSTATIONS VAN CATEGORIE 2 ($P \leq 5 \text{ BAR}$)

- dezelfde uitrusting als voor de Ontvangstations van categorie 1
- een tweede veiligheidstoestel is niet verplicht

6.3. MEETMODULE

Voor elke nieuwe installatie of wijziging van een bestaande installatie, zullen de afmetingen van de meetmodule gebaseerd worden op de normale exploitatievoorwaarden, zodat rekening gehouden wordt met:

- de zomer-winter afnamedebieten
- de afnamedebieten tussen Q_{min} en Q_{max} van elke meter

Een bijkomende marge kan eveneens in aanmerking genomen worden indien dit ontvangstation in ringnetconfiguratie nodig is als back-up om onbeschikbaarheden van andere netelementen op te vangen.

In geval van een over- of onderdimensionering van de meetmodule, zullen de VO en de DNB overleggen over een eventuele aanpassing van de meetmodule. Indien een aanpassing van deze laatste uitgevoerd moet worden, zal dit gebeuren in onderling overleg.

6.3.1. ROTORGASMETER

6.3.1.1. MEETLIJNEN

“D” staat voor de nominale diameter van de rotorgasmeter.

Deze bevatten achtereenvolgens:

- een ingangsafsluitkraan met bypass (drukevenwicht);
- een stoffilter, indien er geen Drukreduceerstation aanwezig is vóór het Meetgeheel;
- behoudens toegestane afwijking, een conische filter uit fijn gaas dat door een geperforeerd plaatijzer wordt gedragen. Deze filter is permanent ingebouwd in de leiding, met de punt in de tegenovergestelde richting van de gasstroom georiënteerd;
- controlemeetpunten voor de verschildruk over de conische filter met afsluitkraan ½” en afdichtstop;
- een rechte lengte van minimum 4D met 5 zakbuizen om de temperatuur te meten (zie punt 7.7.1);
- een Meter (zie punt VII.7.);
- een rechte lengte van 2D (minimum) met ontluchtingspunt met een afsluitkraan 1/2” + afdichtstop;
- een uitgangsafsluitkraan.

6.3.1.2. BYPASS-LIJN (WAAR NODIG)

Deze moet bestaan uit:

- ofwel 2 afsluitkranen die in gesloten stand vergrendeld zijn met een ontluchtingskraan tussen de twee (variante 1),
- ofwel een afsluitkraan met dubbele dichting die in gesloten stand is vergrendeld en uitgerust is met een dichtheidscontrolesysteem (variante 2).

6.3.2. TURBINEMETER

Een plaatselijke controlemogelijkheid van het debiet is te voorzien voor elk Meetgeheel welk een Meetmodule bevat met kaliber $Q_{\max} > 1000 \text{ m}^3/\text{h}$ en een meetdruk hoger dan 2 bar zoals bijvoorbeeld een reservemeter die in serie kan geschakeld worden.

Deze plaatselijke controle moet kunnen uitgevoerd worden zonder onderbreking van telling van de afgenomen hoeveelheden.

6.3.2.1. MEETLIJN

“D” staat voor de nominale diameter van de Turbinemeter.

Elke meetlijn wordt achtereenvolgens gevormd door:

- Een stoffilter indien er geen drukreductie aanwezig is voor het Meetgeheel;
- behoudens toegestane afwijking, een conische filter uit fijn gaas die door een geperforeerd plaatje wordt gedragen. De filter is permanent in de leiding ingebouwd, met de punt in de tegenovergestelde richting van de gasstroom georiënteerd;
- controlemeetpunten voor de verschildruk over de conische filter met afsluitkraan $\frac{1}{2}$ " en afdichtstop;
- een Turbinemeter 3D, met een rechte buis, van voldoende lengte volgens de aanwijzingen van de fabrikant (vóór de Meter), die beantwoordt aan de vereiste kenmerken bij zowel de “low level perturbation” als de high level perturbation” zoals beschreven is in § 5.2.9.: “Installation conditions” van de NBN EN 12261 “Turbine gas meters”. (zie ook punt 7.6.1);
- een rechte lengte van minimum 3D, met 5 zakbuizen om de gastemperatuur te meten en te controleren en met een ontluchtingskraan. De eerste van de zakbuizen wordt geplaatst op minimum 1D van de flens aan de uitgang van de Turbinemeter (zie punt 7.7.1);
- een uitgangsafsluitkraan.

6.3.2.2. SERIESCHAKELLIJN OF BYPASS (WAAR NODIG)

Deze moet bestaan uit:

- ofwel 2 afsluitkranen die in gesloten stand vergrendeld zijn met een drukmeetpunt tussen de twee (variante 1),
- ofwel een afsluitkraan met dubbele dichting die in gesloten stand vergrendeld is en uitgerust is met een dichtheidscontrolesysteem (variante 2).

6.3.3. ULTRASONE METERS

Wanneer een meetgeheel bestaat uit een meetmodule met een ontwerpdebiet hoger dan 3000 m³(n)/h, moet een meetcontrolesysteem, bijvoorbeeld een noodmeter aangesloten in serie, voorzien worden.

Bij gebrek aan elektrische voeding, zal de ultrasoon meter de gegevens verder blijven registreren en opslaan gedurende minstens 5 dagen.

De meetcontrole moet uitgevoerd kunnen worden zonder onderbreking van de meting van de afgenomen hoeveelheden.

6.3.3.1. MEETLIJN

'D' is de nominale diameter van de ultrasone meter.

Elke meetlijn bestaat opeenvolgend uit het volgende:

- een stoffilter indien er zich stroomopwaarts geen ontspanningsstation bevindt;
- een ultrasoon meter (3D), met een rechte buis van aangepaste lengte (voor de meter) vastgelegd door de fabrikant, in overeenstemming met de vereiste kenmerken, zoals beschreven in § 5.9 '*installation conditions*' van de norm ISO 17089 '*Operation and installation requirements*'.
- een rechte lengte van minimum 3D, met 5 buiszakken om de gastemperatuur te meten en te controleren en met een ontluchtingskraan. De eerste van de zakbuizen wordt geplaatst op minstens 1,5 D van de flens van de uitgang van de meter (zie punt 7.7.1);
- een afluitkraan;

6.3.3.2. SERIESCHAKELLIJN OF BYPASS (INDIEN NODIG)

Deze moet bestaan uit:

- ofwel 2 afsluitkranen die in gesloten stand vergrendeld zijn met een drukmeetpunt tussen de twee (variante 1),
- ofwel een afsluitkraan met dubbele dichting die in gesloten stand vergrendeld is en uitgerust is met een dichtheidscontrolesysteem (variante 2).

6.3.4. ANDERE MEETSYSTEMEN

Een andere meettechnologie kan gebruikt worden mits een geschreven toelating van de DNB en de VO.

7. KENMERKEN VAN DE TOESTELLEN

7.1. ALGEMENE REGELS VOOR DE BOUW EN DE OPSTELLING

- Voor de kenmerken van materialen, zie hoofdstuk 8.
- Conform met de PED voor standaardapparatuur zoals o.a. kranen, drukregelaars, veiligheidsapparatuur, gasmeters, drukvaten,...
- Alle toestellen moeten gemakkelijk toegankelijk zijn en moeten volgens de voorschriften van de fabrikant van de toestellen worden geïnstalleerd.
- De toestellen moeten voldoen aan de normen die in deze voorschriften zijn aangegeven, rekening houdend met de Maximale Bedrijfsdruk (MOP) (zie doc G4/10 en CEN/TR 16395 – TC234 Pressure Definitions).
- Voor elk toestel moet de NB van de Constructeur elke nuttige inlichting eisen, waardoor hij het Ontvangstation in optimale veiligheids- en werkingsomstandigheden kan gebruiken.
- De nodige voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen om de goede werking, van alle toestellen te waarborgen binnen hun werkingsgebied (temperatuur, vochtigheid,...).

7.2. KRANEN

Alle kranen moeten lekdicht zijn, zowel inwendig als uitwendig. De lekdichtheid van de kranen (voor $P < 16$ bar) moet voldoen aan de vereisten volgens artikel 5.10. (uitwendige dichtheid) en artikel 5.11. (inwendige dichtheid) van de Europese norm NBN EN13774.

Bovendien worden de vlinderkleppen derwijze geïnstalleerd dat bij demontage stroomopwaarts of -afwaarts van de afsluitkraan deze laatste altijd kan functioneren (dichtheid garanderen).

De gesmeerde Plugkranen mogen niet onmiddellijk vóór toestellen geplaatst worden welke hierdoor kunnen beïnvloed worden.

7.3. STOFFILTERS

7.3.1. ALGEMEEN

Voor de specificaties van de materialen, zie hoofdstukken 0.

7.3.2. KENMERKEN

- De hoofdfunctie bestaat erin stof of elk vast deeltje tegen te houden. Daartoe is het wenselijk dat de filter water-, olie- of koolwaterstofdruppeltjes kan tegenhouden zonder beschadiging van het filtrerende materiaal.
- Hij is van het type met patronen.
De patronen moeten 99% van het stof $\geq 5 \mu\text{m}$ en 99% van de vloeistof $\geq 10 \mu\text{m}$ tegenhouden.
- De filter moet een opvangcapaciteit hebben van minstens 2 cm^3 per $\text{m}^3(\text{n})$ van het Nominaal debiet van de filterlijn.

7.3.3. AFMETINGEN VAN DE FILTER

De doorgangssnelheid door het filtrerend materiaal is beperkt tot $18 \text{ m} / \text{minuut}$ ($\approx 0,3 \text{ m/s}$).

7.3.4. WEERSTAND

Het filtrerend bestanddeel moet zonder schade (zonder scheuring, stukken of vervorming van de korf) aan een verschildruk van 1 bar kunnen weerstaan.

7.3.5. UITRUSTING

De filter is uitgerust met:

- een aftapkraan met volle doorlaat met achtereenvolgens ofwel een ontluchtingskraan met een stop, ofwel een blindflens;
- een voorziening om de verstoppingsgraad van de filtergroep te kunnen vaststellen, bijvoorbeeld door middel van een verschildrukmeter.

7.4. "ACTIEVE" DRUKREGELAAR EN "MONITOR"

De "actieve" drukregelaar en de "Monitor" moeten aan de volgende minimale voorwaarden voldoen:

7.4.1. ONTWERP

- Voor de specificaties van de materialen, zie hoofdstukken 8.2.5;
- verbinding door RF-flenzen of tussen RF-flenzen;
- de insteldrukken moeten gekozen worden volgens G5/10;
- het Nominaal debiet van de drukregelaar moet kunnen worden gewijzigd, indien mogelijk door uitwisseling van onderdelen.

7.4.2. DIMENSIONERING EN REGELING

Hiervoor dienen de voorschriften volgens G5/10 gevolgd te worden.

7.5. VEILIGHEIDSVORZIENINGEN

De voorschriften van het document G5/10 zijn van toepassing.

7.5.1. VEILIGHEIDSKLEP (TYPE SLAM-SHUT-VALVE)

De veiligheidsklep moet aan de volgende minimale voorwaarden voldoen:

- voor de specificaties van de materialen, zie hoofdstuk 8.2.5;
- verbinding door RF-flenzen;
- van het type dat sluit bij maximum uitgangsdruk;
- met directe werking door een veer;
- het opnieuw openen van deze afsluitkraan kan enkel manueel gebeuren;
- de veiligheidsklep kan rechtstreeks gebout worden aan één van de drukregelaars, maar het impulsmeetpunt is onafhankelijk.

7.5.2. GEMOTORISEERDE AFSLUITKRAAN (GEBRUIKT ALS BIJKOMENDE VEILIGHEID)

- voor de specificaties van de toestellen, zie hoofdstuk 8.2.5;
- fail to close;
- sluitingstijd $\leq 2,5$ seconden;
- het opnieuw openen van deze afsluitkraan kan enkel manueel gebeuren;

7.6. MEETMODULE

7.6.1. ALGEMEEN

- Het model van de Meter moet goedgekeurd zijn volgens het Koninklijk Besluit van 20/12/1972 (Belgisch Staatsblad van 07/02/1973) en alle daarop volgende wijzigingen;
- De meters zullen een meetbereik hebben van minstens 1/20;
- Voor de specificaties van de materialen, zie hoofdstukken 8.2.5
- De Rotorgasmeters moeten voldoen aan de specificaties bepaald in de Internationale aanbevelingen OIML R137-1 en OIML R140 en de NBN EN12480;
- De Turbinemeters moeten voldoen aan de specificaties bepaald in de Internationale aanbevelingen OIML R137-1 en OIML R140 en de NBN EN12261.
- De ultrasone meters moeten geïnstalleerd en geregeld worden volgens de voorschriften van de norm ISO 17089.
- De uitrusting voor de omzetting van de gasvolumes moeten in overeenstemming zijn met de norm NBN EN 12405-1.
- Een andere meettechnologie kan gebruikt worden mits een akkoord tussen de DNB en de VO.

7.6.2. ROTORGASMETER

7.6.2.1. DE METER EN ZIJN UITRUSTING

De Meter wordt uitgerust met:

- twee L.F.-impulsgevers in de totalisator en met een frequentie van **max. 1Hz bij Q_{max}**, en waarvan één voorbehouden is voor de Vervoersonderneming (telemeting en/of teletransmissie van het Debiet);
- een H.F.-impulsgever in de totalisator;

Iedere andere impulsgever wordt afzonderlijk gemonteerd en mag de impulsgevers die bestemd zijn voor de Vervoersonderneming niet beïnvloeden.

7.6.2.2. IJ KING VAN DE METER

De ijkingen gebeuren met alle bijhorigheden (zakbuizen,...) gemonteerd in het lichaam van de Meter.

De ijking van de Rotorgasmeters gebeurt met lucht of met gas onder atmosferische Druk.

De maximale toelaatbare fout in plus en min zin zijn in onderstaande tabel aangegeven (wijziging KB van 13/08/1979 (BS van 29/11/1979)):

Debieten Q	Maximale toelaatbare fouten bij eerste ijk
$Q_{min} \leq Q < 0.2 Q_{max}$	2%
$0.2 Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$	1%

7.6.3. TURBINEMETER

7.6.3.1. DE METER EN ZIJN UITRUSTING

De Turbinemeters zijn uitgerust met:

- twee L.F.-impulsgevers (met een frequentie van **max. 1 Hz bij Q_{max}**.) die in de totalisator gemonteerd zijn en waarvan één voorbehouden is voor de VO (telemeting en/of teletransmissie van het Debiet). Elke andere impulsgever wordt afzonderlijk gemonteerd en mag de impulsgevers die bestemd zijn voor de VO niet beïnvloeden;
- twee nabijheid detectors (H.F.-impulsgever - schoependetectie) van minimum 300 Hz bij Q_{max}. van de Meter die bestemd zijn voor het Volumeherleidingsapparaat en voor de telemeting van de VO. Een van de 2 H.F.-impulsgevers mag op het referentiewiel geplaatst worden mits voorafgaandelijk akkoord;
- een of indien mogelijk twee zakbuizen voor temperatuurmeting.

7.6.3.2. IJKING VAN DE METER

De ijkingen gebeuren met alle bijhorigheden (zakbuizen,...) gemonteerd in het lichaam van de Meter.

De ijking gebeurt:

7.6.3.2.1. VOOR BEDRIJFSDRUKKEN (OP) < 4 BAR

- Ijking met lucht of met gas onder atmosferische Druk;
- De maximale toelaatbare fout in plus en min zin zijn in onderstaande tabel aangegeven (wijziging KB van 13/08/1979 (BS van 29/11/1979):

Debieten Q	Maximale toelaatbare fouten bij eerste ijk
$Q_{min} \leq Q < 0.2 Q_{max}$	2%
$0.2 Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$	1%

7.6.3.2.2. VOOR BEDRIJFSDRUKKEN(OP) ≥ 4 BAR

- Ijking met lucht of gas onder een druk die zo dicht mogelijk de exploitatiedruk benadert met een minimum van 8 bar;
- De maximale toelaatbare fout in plus en min zin zijn in onderstaande tabel aangegeven (wijziging KB van 13/08/1979 (BS van 29/11/1979):

Debieten Q	Maximale toelaatbare fouten bij eerste ijk
$Q_{min} \leq Q < 0.2 Q_{max}$	2%
$0.2 Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$	1%

- Controle met lucht of met gas onder atmosferische Druk om na te gaan of de afwijkingcurve binnen de toelaatbare fout blijft zoals in bovenstaande tabel is aangegeven.

7.6.4. ULTRASONE METERS

7.6.4.1. DE METER EN ZIJN UITRUSTING

De ultrasone meters zijn uitgerust met:

- een teller met visuele weergave van de volumes;
- minimum 2 impulszenders met minstens 300Hz aan de Qmax van de Meter, bestemd voor de uitrusting voor de conversie van het gasvolume en de tele-opname van de VO.
- een communicatiedeur bestemd voor de uitrusting voor de conversie van het gasvolume die de numerieke aflezing van de gegevens van de meter toelaat (index, ...)
- een communicatiedeur bestemd voor de VO om de werking van het programma 'Diagnostiek' mogelijk te maken
- een waakhond signaal TOR (alles of niets) dat normaal gesloten is
- een of, indien mogelijk, twee buiszakken voor de temperatuuropname

7.6.4.2. IJKING VAN DE METER

De eventuele stromingsruchter, de rechte lengte stroomopwaarts en de meter vertegenwoordigen een onscheidbaar meetgeheel dat als dusdanig vervoerd, geijkt en uitgebaat moet worden.

Een rechte lengte stroomafwaarts, uitgerust met al zijn hulpstukken, identiek aan deze die in het meetstation geïnstalleerd is, moet gebruikt worden tijdens de ijking van het meetgeheel.

De ijking omvat:

7.6.4.2.1. « DRY CALIBRATION »

Om het meetsysteem voor de antwoordtijd van elke meter te controleren, moet een controleproef aan een nul debiet uitgevoerd worden. De fabrikant moet de procedure en de afwijkingen kenbaar maken. De testprocedure moet uitgevoerd worden volgens de eisen van de norm ISO 17089-1.

7.6.4.2.2. « FLOW CALIBRATION »

- Ijking met gas aan een druk die zo dicht mogelijk de uitbatingsdruk (OP) benadert. Bovendien zijn de resultaten van de ijkingen conform en gedocumenteerd volgens de norm ISO 17089-1 en het KB van 13 juni 2006.
- Controle met lucht of gas aan atmosferische druk om te controleren of de afwijkingcurve binnen de grenzen blijft zoals aangegeven in de tabel hieronder.
- Het ijkingslaboratorium voert een linearisering van de ijkingscurve uit direct in de meter.

7.6.4.3. IJKING VAN DE METER

De ijking gebeurt met alle hulpstukken (zakbuizen, ...) die in de meter geïnstalleerd zijn.

De ijking gebeurt uitgevoerd:

- Ijking met lucht of gas bij atmosferische druk;
- De maximum toegelaten fout in plus en min zijn in onderstaande tabel aangegeven (AR 13 juni 2006):

DEBIETEN Q	Maximale toelaatbare fouten bij eerste ijk
$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	2%
$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	1%

7.6.5. VOLUMEHERLEIDINGSAPPARATEN (VHA)

7.6.5.1. ALGEMEEN

- a) Het Volumeherleidingsapparaat (VHA) moet voldoen aan de norm NBN EN12405-1;
- b) Het Volumeherleidingsapparaat (VHA) gebruikt voor de berekening van de factor Z/Z_n , voldoet aan de specificatie KVBG/01-2000
- c) Voor elke meetlijn wordt er een volumeherleiding uitgevoerd
- d) Het Volumeherleidingsapparaat (VHA) moet beschikken over een modelgoedkeuring, uitgereikt door een metrologische dienst van een Europese lidstaat.

7.6.5.2. TYPES VOLUMEHERLEIDINGSAPPARATEN (VHA)

7.6.5.2.1. ELEKTRONISCHE VHA (NETGEVOEDE)

- van het type PTZ;
- voeding 230 V - 50 Hz of 24 VDC;
- hij wordt aangesloten:
 - a) voor een Rotorgasmeter: op de H.F.- of L.F.-impulsgever die in de totalisator van de Meter is gemonteerd;
 - a) voor een Turbinemeter: aan de H.F.-impulsgever schoependetector
(+ indien mogelijk aan een L.F.-impulsgever voor controle van de Turbinemeter);
- hij is uitgerust met minstens:
 - * een L.F.-uitgang welke kan aangesloten worden op elke type schakelversterker met ingangskarakteristieken volgens de NAMUR waarden, programmeerbaar voor het volume aan basisvoorwaarden V_n , en is voorbehouden voor de VO (telemeting en/of teletransmissie van het Debiet).
Elke andere impulsuitgang mag de impulsuitgang die voorbehouden is voor de VO niet beïnvloeden;
 - * de VO kan een analoge uitgang (4-20 mA) vragen, indien deze noodzakelijk blijkt te zijn;
 - * minstens een totalisator van het normaal volume [$m^3(n)$] en een totalisator "herhaler van bruto volume (m^3)" van het niet-vluchtige type en zonder nulstelling;
- indien de elektrische voeding onderbroken wordt, moet de programmering van het Volumeherleidingsapparaat (VHA) behouden blijven. Daarbij zal een autonome voeding (batterijen) zorgen dat het toestel verder werkzaam blijft en de gegevens behoudt gedurende minstens 48 uur.

7.6.5.2.2. ELEKTRONISCHE VHA (BATTERIJGEVOEDE)

- is van het type PTZ;
- is van een verhoogde veiligheidsklasse zowel voor alle elektrische in- en uitgangen (aangepast aan de omgeving waarin het apparaat is opgesteld) als naar constructie (IP65 voor montage buiten);
- hij is aangesloten op de L.F.-impulsgever, die gemonteerd is in de totalisator van de Meter;
- hij is uitgerust met:
 - * een L.F.-uitgang welke kan aangesloten worden op elke type schakelversterker met ingangskarakteristieken volgens de Namur waarden, programmeerbaar voor het volume aan basisvoorwaarden (V_n), en is voorbehouden voor de VO (telemeting en/of teletransmissie van het Debiet).
Elke andere impulsuitgang mag de impulsuitgang die voorbehouden is voor de VO niet beïnvloeden;
 - * minstens een totalisator van het normaal volume [$m^3(n)$] en een totalisator "herhaler van het bruto volume (m^3)" van het niet-vluchtige type en zonder nulstelling;
- bij het vervangen van de batterijen moet de programmering van het Volumeherleidingsapparaat (VHA) behouden blijven.

7.6.5.2.3. ANDERE TYPES

Elk ander type van Volumeherleidingsapparaat (VHA) mag slechts worden gebruikt na schriftelijk akkoord van de VO en dat akkoord wordt slechts bevestigd na een probleemloze werkingsperiode (zonder pannes en de toegestane afwijkingen voorzien in de modelgoedkeuring nooit overschrijden) van minstens zes maanden.

7.7. METING VAN DE DRUK EN VAN DE MEETTEMPERATUUR

7.7.1. ALGEMEEN

- Elke meetlijn moet uitgerust zijn met een drukkolom, bestaande uit: een aansluitingspunt op meetpunt "Pm" ("Pr"), een afvoer onder in de drukkolom en minimum 5 drukmeetpunten [afsluitkraan + stop (of aansluiting)] met volgende bestemming:
 - één voor de precisiemanometer;
 - één voor de eventuele aansluiting van een controlemanometer;
 - één voor de eventuele aansluiting van de druktransmitter van het Volumeherleidingsapparaat (VHA);
 - één voor de telemeting van de Vervoersonderneming;
 - één als reserve.
- Elke meetlijn moet voorzien zijn van 5 temperatuurmeetpunten (met een zakbuis) die te allen tijde beschikbaar zijn:
 - één voor de precisiethermometer;
 - één voor de eventuele aansluiting van een controlethermometer;
 - één voor de eventuele aansluiting van de temperatuurtransmitter van het Volumeherleidingsapparaat (VHA);
 - één voor de telemeting van de VO;
 - één als reserve (met een zakbuis of een stop).

7.7.2. TYPE MATERIEEL

7.7.2.1. PRECISIEMANOMETER

Het toestel behoort tot de precisieklasse 0,6 (ijkcertificaat niet noodzakelijk) en heeft een diameter van minimum 150 mm. De meetdruk ligt in principe tussen 50 en 80 % van de schaal.

7.7.2.2. PRECISIETHERMOMETER

Precisiethermometer ($\pm 0,5^{\circ}\text{C}$) (ijkcertificaat niet noodzakelijk) waarbij het meetgamma in principe van -10°C tot $+40^{\circ}\text{C}$ is.

7.7.3. MONTAGEVOORSCHRIFTEN

7.7.3.1. ALGEMENE SPECIFICATIES:

- De lassokken van de drukmeetpunten hebben een diameter van $\frac{1}{4}$ " en zijn voorzien van een kogelplugkraan (verzegelbaar). De afsluitkraan die bestemd is voor de precisiemanometer is een naaldafsluitkraan met decompressieschroef.
- De drukmeetpunten worden gemonteerd op een drukkolom die eigen is aan elke meetlijn en zijn er niet mee verbonden. De drukkolom wordt aangesloten op het Punt "Pm" ("Pr") van de Meter door een anti-trilverbinding. De aansluiting gebeurt door middel van buizen met een buitendiameter van $\frac{1}{4}$ ", 6mm, 8mm, 10mm of met een slang in roestvrij staal (geen gewapend plastic).
- Een algemene afsluitkraan (verzegelbaar) wordt voorzien op het Punt "Pm" ("Pr").
- De lassok voor de temperatuurmeetpunten hebben een diameter van $\frac{3}{4}$ " en een hoogte aangepast (het meetpunt moet in de gasflux geplaatst zijn) bij eventuele thermische isolatie van de leiding. Deze zullen zodanig geplaatst worden dat een gemakkelijke installatie en aflezing van de meettoestellen gewaarborgd is.
- De zakbuizen -bij voorkeur uit roestvrij staal- hebben een nominale diameter van $\frac{3}{4}$ ", de binnendiameter is aangepast aan de buitendiameter van de dompelaar (voor de telemeting van de Vervoersonderneming binnen $\varnothing = 13\text{mm}$).
- De zakbuizen mogen niet op de gasleiding worden gelast.
- De zakbuizen moeten kunnen weerstaan aan de Bedrijfsdruk en aan de dynamische mechanische spanningen. Ze moeten tussen $\frac{1}{3}$ en $\frac{2}{3}$ van de binnendiameter van de gasleiding reiken met maximum lengte van 15 cm.
- De bodems van de zakbuizen zullen bij voorkeur voorzien zijn van een goed warmte geleidend product (olie, glycol, ...). De horizontale montage van deze zakbuizen is verboden.

7.7.3.2. MEETLIJNEN MET EEN TURBINEMETER

- De temperatuurmeetpunten worden geplaatst ofwel in het lichaam van de Meter, ofwel op minimum 1D na de Meter (voor debieten lager dan $2500 \text{ m}^3(\text{n})/\text{h}$ kunnen de temperatuurmeetpunten geplaatst worden buiten de beïnvloedingszone van de Meter).

Wanneer temperatuurmeetpunten voorzien worden in het lichaam van de Meter wordt deze, met de zakbuis (zakbuizen) gemonteerd, geijkt.

Een van deze temperatuurmeetpunten is dan bestemd voor het Volumeherleidingsapparaat.

7.7.3.3. MEETLIJNEN MET EEN ROTORGASMETER

- De temperatuurmeetpunten worden, bij voorkeur, in het lichaam van de Meter geplaatst, anders worden deze (zo dicht mogelijk bij de Meter (met +/- 1D tussen het laatste meetpunt en de Meter)) vóór de Meter geplaatst.
- Een van deze temperatuurmeetpunten is dan bestemd voor het Volumeherleidingsapparaat.

7.7.3.4. MEETLIJNEN MET EEN ULTRASONIC METER

De temperatuurmetingen worden uitgevoerd stroomafwaarts van de meter vanaf een minimum afstand van 1,5

7.7.3.5. BESCHERMING TEGEN ZONNESTRALING

- Een rechtstreekse blootstelling van de meettoestellen aan de zon is te vermijden (zie punt 3.3.1.) Het eventueel plaatsen van een zonnescherm voor de meettoestellen dient te worden overwogen.

7.8. ODORISERING

De toepasselijke reglementeringen hieromtrent moeten worden nagekomen.

In elk geval zal een recuperatiesysteem voorzien worden voor elk accidenteel lek van odorant.

Alle gebruikte materialen moeten aan het odorant kunnen weerstaan (corrosief product).

8. KARAKTERISTIEKEN VAN DE MATERIALEN

8.1. VEILIGHEID

De Constructeur van het Ontvangststation neemt alle noodzakelijke maatregelen om de veiligheidsregels na te leven die van toepassing zijn op dit type van bouwwerk.

8.2. VOOR GEDEELTE MET MAXIMALE BEDRIJFSDRUK (MOP) $\leq$ 16 BAR "TRANSPORT"

Het gaat om alle delen van leidingen en hulpstukken die onderworpen zijn aan een Maximale Bedrijfsdruk (MOP) $\leq$ 16 bar.

8.2.1. ALGEMEEN

8.2.1.1. WETGEVING (NIET-LIMITATIEVE LIJST)

- KB van 19 maart 2017 (B.S. 2 april 2017);
- KB van 28 juni 1971. (B.S. 15 september 1971);
- KB van 11 juli 2016 (B.S. 18 juli 2016) (PED)
- **Opmerking:**

De specificatie hieronder houdt geen rekening met eventuele bijkomende specificaties gebonden aan exploitatie-omstandigheden, aan bijzondere vereisten van het A.R.A.B. of aan plaatselijke wetgevingen.

8.2.2. BUIZEN

8.2.2.1. SPECIFICATIE VAN HET MATERIAAL

De stalen buizen moeten in overeenstemming zijn met de norm NBN EN 10208-1 vervolledigd door het NBN EN 12007-3 en de specificaties G2/01 en G2/04, en zonder las.

8.2.2.2. SPECIFICATIE VAN DE BOUWCODE

Volgens de NBN EN12732,

Het is verboden de steunen rechtstreeks op de buizen te lassen.

8.2.2.3. SPECIFICATIE VAN DE TESTEN

Voldoen aan de testen die worden vermeld in de gebruikte specificaties en aan de testen die door deze specificatie worden voorgeschreven.

8.2.3. VORMSTUKKEN (BOCHTEN, T-STUKKEN,...)

8.2.3.1. SPECIFICATIE VAN HET MATERIAAL

De gebruikte materialen moeten voldoen aan de ASTM A234WPB (Schedule Standard) of equivalent.

8.2.3.2. SPECIFICATIE VAN DE BOUWCODE

Het is verboden de steunen rechtstreeks op de vormstukken te lassen.

8.2.3.3. SPECIFICATIE VAN DE TESTEN

Voldoen aan de testen die in deze voorschriften vermeld alsook aan de testen vermeld in de gebruikte specificatie.

8.2.4. FLENZEN

8.2.4.1. SPECIFICATIE VAN HET MATERIAAL

De gebruikte materialen moeten voldoen aan de norm ASME A105 of equivalent (NBN EN 1092-1).

8.2.4.2. SPECIFICATIE VAN DE BOUWCODE

ASME B16.5 of NBN EN 1092-1.

De flenzen zijn in staal en van het type RF met verhoogd dichtingsvlak (WN) en gesmeed voor een druk hoger dan 5 bar of aangepast aan de speciale eisen van de DNB.

8.2.4.3. SPECIFICATIE VAN DE TESTEN

De flenzen moeten alle testen ondergaan die in de specificaties van de gebruikte materialen worden vermeld.

8.2.5. LICHAMEN VAN DE HULPSTUKKEN

8.2.5.1. AFSLUITKRANEN

Moeten voldoen aan de PED en de norm NBN EN 13774.

8.2.5.2. VEILIGHEIDSKLEPPEN

Moeten voldoen aan de PED en aan de norm NBN EN 14382 - Gas safety shut-off devices.

8.2.5.3. DRUKREGELAARS

Moeten voldoen aan de PED en aan de norm NBN EN 334.

8.2.5.4. METERS

De rotorgasmeters moeten voldoen aan de PED en aan de norm NBN EN 12480.

De turbinemeters moeten voldoen aan de PED en aan de norm NBN EN 12261.

De ultrasoonmeters moeten voldoen aan de PED en aan de norm ISO 17089.

8.2.6. STOFFILTERS

8.2.6.1. VAN TOEPASSING ZIJNDE NORMEN, CODES EN WETTEN

De filter moet in staal zijn en voldoen aan de PED.

8.2.7. MONTAGE

8.2.7.1. MONTAGE MET FLENZEN

8.2.7.1.1. SPECIFICATIE VAN DE MATERIALEN

Er worden stalen bouten of draadstangen met moer gebruikt, volgens een erkende norm (CLASS, DIN, EN, ... (zoals NBN EN1515-1)) en in functie van de Bedrijfsdrukken en temperaturen.

8.2.7.1.2. SPECIFICATIE VAN DE CONSTRUCTIECODE

Volgens beproefde normen

8.2.7.1.3. SPECIFICATIE VAN DE TESTEN

Volgens beproefde normen

8.2.7.2. GELASTE MONTAGE

8.2.7.2.1. SPECIFICATIE VAN DE CONSTRUCTIECODE

- Volgens de normen EN 12732, NBN EN ISO 9606-1 en NBN EN 15614-1
- Bij diameters boven de 30 mm worden de buizen, verbindingselementen, hulpstukken en andere onderdelen van de leiding gemonteerd door stomplassen uitgevoerd volgens een elektrisch lasprocédé. De werkwijze houdt rekening met de kerfslagwaarden bij –20°C of bij een lagere temperatuur. De mechanische kenmerken van de lasnaad moeten minstens gelijk zijn aan die van het basismetaal van de leidingen;
- Voor leidingen met een diameter ≤ 30 mm, is het monteren d.m.v. schroefverbindingen echter toegelaten. In dit geval hebben de schroefbuizen een dikte die overeenstemt met Schedule 80. Voor Drukken boven 5 bar moeten de schroefdraden verplicht conisch en van het type NPT zijn;
- Wat de instrumentatie betreft (diameter < 2”), zijn de buizen in naadloze stalen precisiebuis of in roestvrij staal, hebben een dikte van minimum 1 mm en worden volgens de Maximale Bedrijfsdruk (MOP) d.m.v. gelaste moffen of door verbindingen met klemkoppeling gemonteerd. De verbindingen bestaan uit hetzelfde materiaal als de buizen en voldoen aan de normen van de fabrikant.

8.2.7.2.2. SPECIFICATIE VAN DE TESTEN

Zie hoofdstuk 11

9. KATHODISCHE BESCHERMING

9.1. ALGEMEEN

Ondergrondse leidingen die kathodisch beschermd zijn zullen geïsoleerd worden van de bovengrondse installaties en dit door middel van een Isolerend element. Het nodige zal voorzien worden om potentieelmeetpunten te hebben op het ondergrondse net dat kathodisch beschermd is.

9.2. ISOLERENDE ELEMENTEN

9.2.1. SPECIFICATIES VAN DE MATERIALEN

Het model moet vooraf door de Vervoersonderneming aanvaard worden. Het kan van het type te lassen geprefabriceerd monoblok zijn, of van het type dat in te bouwen is tussen de RF- flenzen smooth-finish.

9.2.2. SPECIFICATIE VAN DE CONSTRUCTIECODE

De Isolerende elementen zullen ofwel buiten de plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen geplaatst worden ofwel zodanig mechanisch beschermd worden dat elk risico van vonken door elektrische overbruggingen te allen tijde vermeden wordt (zie eveneens 4.4).

9.2.3. SPECIFICATIES VAN DE TESTEN

Test bij fabrikant: 2000V wisselspanning gedurende 1 minuut.

Test ter plaatse: bij 500V (DC) een weerstand hebben > 100 kohm

9.2.4. ALLERLEI

Er wordt een potentiaalmeetpunt voorzien op de leiding, juist vóór en achter de Isolerende elementen. Deze moeten eindigen in een meetputje of meetpaaltje. De plaats wordt bepaald in samenspraak met de verantwoordelijke Kathodische Bescherming.

10. MONTAGE VOORSCHRIFTEN

De toestellen worden geplaatst volgens de voorschriften van de fabrikant van deze toestellen en deze van de Vervoersonderneming.

Vóór de montage moet ervoor gezorgd worden dat alle onderdelen (buizen, vormstukken en apparatuur) binnenin helemaal zuiver zijn (vrij van vreemde voorwerpen).

De toestellen moeten zo geplaatst worden dat ze aan geen mechanische spanningen onderworpen zijn. Er moet voor gezorgd worden dat, vóór de indienststelling en gedurende de exploitatie, de buizen aan beide kanten van de toestellen degelijk ondersteund zijn en dat er geen krachten op deze toestellen worden uitgeoefend.

De buizen, toestellen en steunen worden zo gekozen en vervaardigd dat op elk punt van de installatie en voor het hele gamma van debiet- en bedrijfsvoorwaarden voorzien in de specificaties van de bestelling de mechanische trillingen tot een minimum beperkt worden.

De steunen worden nooit rechtstreeks op de buizen gelast. Er wordt een neopreenplaat geplaatst tussen de steun en de buis.

Alle drukmeetpunten dienend voor de goede werking van de drukregelaar, de monitor, de veiligheidsklep en eventueel de gemotoriseerde afsluitkraan, moeten onafhankelijk zijn van elkaar. Indien de drukmeetpunten voorzien zijn van een afsluitkraan, worden de bedieningssleutels ervan gedemonteerd en worden deze afsluitkranen in open stand verzegeld.

De impulsleidingen geplaatst in een open ruimte zijn in roestvrij staal (evenals de bijhorende buizen en hulpstukken).

De buizen tussen alle toestellen en instrumenten worden op een zodanige manier geplaatst dat de controle- en onderhoudswerken zonder moeilijkheden kunnen worden uitgevoerd.

11. DOOR DE FABRIKANT VAN HET ONTVANGSTATION UIT TE VOEREN TESTS

11.1. IN DE WERKPLAATS

De evaluatie van de lassen wordt uitgevoerd in overeenstemming met NBN EN 12732.

De drukproeven worden uitgevoerd in overeenstemming met NBN EN 12327 (hydraulische weerstandstest gedurende 6 uur volgens 7.1 punt 1.4).

De nodige regelingen worden getroffen opdat een afgevaardigde van de netbeheerder die er geen eigenaar van is te gelegener tijd aanwezig kan zijn bij de verschillende goedkeuringstests.

11.2. OP DE WERKPLAATS IN AANWEZIGHEID VAN DE AFGEVAARDIGDEN VAN VO EN DNB

Uit te voeren conform de normen NBN EN 12186 en NBN EN 1776.

12. INDIENSTNAME

Vóór het onder gas zetten, dienen de volgende documenten aan de afgevaardigde van de VO te worden overhandigd:

- een kopie van de eerste ijking van de Meter(s) en het (de) Volumeherleidingsapparaat(en) (VHA);
- het schriftelijk akkoord van de DNB om de Algemene isolatiekraan te openen;

Het onder gas zetten, d.w.z. het openen van de algemene isolatieafsluitkraan stroomopwaarts van het Ontvangstation, mag uitsluitend door een afgevaardigde van de VO worden uitgevoerd in de aanwezigheid van een bevoegde afgevaardigde van de DNB.

De indienststelling van de installatie door de DNB, mag uitsluitend worden uitgevoerd in aanwezigheid van een afgevaardigde van de VO. De nodige maatregelen dienen te worden getroffen opdat deze minstens 1 week vóór de geplande datum wordt verwittigd;

Bij de indienstname zal:

- de goede werking van alle onderdelen door de uitbater nagekeken worden volgens de instructies van de fabrikant van elk onderdeel;
- elk veiligheidstoestel afgeregeld en gecontroleerd worden voor de volledige indienstname.

Bij de indienststelling moet ook de indienstname van het Volumeherleidingsapparaat (VHA) voorzien worden. Indien er geen afname is, gebeurt deze indienstname statisch.

Bij de indienststelling van het Volumeherleidingsapparaat zal de drukopnemer en de temperatuuropnemer van het VHA nagekeken worden met precisieapparatuur (manometrische balans, geijkte thermometer) op minstens 3 punten representatief voor het werkingsgebied van de meetlijn. Bij een statische indienstname zal het volumeingangssignaal van het Volumeherleidingsapparaat gesimuleerd worden met een pulsgenerator. Het gesimuleerde volume zal minstens overeenkomen met 1000 pulsen of 1000 maal de laagste afleesbare waarde van de volumemeting onder meetomstandigheden.

Het dynamisch nazicht gebeurt bij een debiet $\geq 0,3 Q_{\max}$ van de meetlijn en voor minstens een equivalent volume aan 100 LF-pulsen van de Meter. De Druk en de temperatuur worden gemeten met precisieapparatuur (Manometrische balans, ijkthermometer) en gedurende deze periode.

Een dynamisch nazicht zal zo snel mogelijk uitgevoerd worden.

13. ALGEMENE EXPLOITATIEREGELS VOOR HET ONTVANGSTATION

13.1. WIJZIGINGEN

Beide partijen verbinden zich ertoe, behalve in geval van overmacht, geen enkele wijziging aan te brengen, noch aan de installatie, noch aan de bedrijfsvoorwaarden, zonder voorafgaand schriftelijk akkoord van de andere partij.

13.2. TOEGANG TOT HET ONTVANGSTATION

Beide partijen moeten altijd met een voertuig toegang kunnen hebben tot het Ontvangststation, om de goede werking van de regel- en meettoestellen na te gaan. De toegangsformaliteiten zullen tot een minimum gebracht worden.

13.3. PLANNEN

In het Ontvangststation zal het lijnschema van de leidingen en afsluitkranen en het Process en Instrumentation Diagram (P&ID) beschikbaar zijn.

13.4. TEGENSPREKELIJKE CONTROLE

Beide partijen hebben het recht de nauwkeurigheid van de geïnstalleerde meettoestellen zo dikwijls zij het nodig achten te laten controleren. Daarbij heeft elke partij het recht de tegensprekelijke controle van de toestellen aan te vragen en desgevallend deze toestellen te laten controleren en iijken.

Indien uit de tegensprekelijke controle blijkt dat het toestel niet binnen de maximale toegelaten grenzen werkt, zijn de hieraan verbonden kosten ten laste van de Openbare Distributie.

De kosten zijn ten laste van de vragende partij indien de vastgestelde afwijking de nauwkeurigheidsgrenzen van de meting niet overschrijdt.

13.5. VERANTWOORDELIJKHEID

De verantwoordelijkheden worden in onderling overleg tussen beide partijen overeengekomen en geïntegreerd in het standaard aansluitingscontract DNB/VO overeenkomstig Art 105 van het KB van 23 december 2010.

13.6. ALGEMENE ISOLATIEKRAAN

Het openen van de Algemene isolatiekraan mag uitsluitend door een bevoegde afgevaardigde van de VO worden uitgevoerd in de aanwezigheid van een bevoegde afgevaardigde van de DNB

In geval van hoogdringendheid, indien een ongeval of een geval van overmacht (zie het aansluitingscontract VO/DNB) zou beletten de gepaste maatregelen te treffen d.m.v. de afsluitkranen van de installatie dan mag de Algemene isolatiekraan gesloten worden door de DNB.

De partijen zullen dan samen in overleg elke specifieke situatie verder afhandelen.