

Constructieve brandbescherming

• Brandvertragend :

Constructiedelen of inrichtingen zijn brandvertragend als ze voldoen aan de eisen m.b.t. brandwerendheid waarvan de testprocedures zijn vastgelegd in de standaard brandproef volgens SOLAS/IMO resolutie A.517 (13) en A.754 (18), dus scheidingsvlak van het type B15. B15 is hierbij gedefinieerd als een constructie bestaande uit onbrandbare materialen met een zodanige samenstelling dat de van de brand afgewende zijde 15 minuten na de aanvang van de standaard brandproef gemiddeld niet warmer is als 139 graden boven de aanvangstemperatuur. Tevens mag er tijdens de eerste 30 minuten van de brandproef geen doorslag van vlammen zijn. Van B15 materialen dienen testcertificaten aanwezig te zijn.

• Onbrandbaar :

Een materiaal is onbrandbaar wanneer het niet kan branden en geen ontvlambare gassen ontwikkelt in zodanige hoeveelheden dat deze bij verhitting tot 750 graden tot zelfontbranding overgaan. Van onbrandbare materialen dienen testcertificaten aanwezig te zijn.

• Moeilijk ontvlambaar :

Een materiaal is moeilijk ontvlambaar wanneer het zelf, of waarvan tenminste het oppervlak, moeilijk tot ontsteking gebracht kan worden, en wanneer het materiaal het uitbreiden van een brand op adequate wijze beperkt. Testprocedures voor het vaststellen hiervan zijn SOLAS/IMO resolutie A.653 (16).

Voor alle genoemde testprocedures geldt dat er ook gelijkwaardige voorschriften van één der Rijnoverstaten of van België toegepast mogen worden.

Overzicht constructies

Bijgaand een overzicht van de bij de Divisie Scheepvaart bekende typegekeurde materialen en systemen.

Dit betreft schotten, deuren, dekken, plafonds, materialen met lage vlamverspreiding (moeilijk ontvlambaar), verfsystemen met lage vlamverspreiding (moeilijk ontvlambaar) en pijpdoorvoeringen.

Uiteraard zijn er meer goedgekeurde materialen dan op deze lijst vermeld.

Een wand die niet op deze lijst staat, maar veel is toegepast als brandvertragende wand (geen B15) is de volgende :

- Houten regelwerk met daartussen 50 mm Rockwool in harde persing
 - Aan beide zijden bekleed met 16 mm Siab-spaanplaat
 - Spaanplaat wordt beplakt met een toplaag Polyrey of een gelijksoortige harde plastic laag
- Totale wanddikte is $16 + 16 + 50 = 82$ mm.

In plaats van Siab-spaanplaat werd ook Skivan-spaanplaat gebruikt.

Dergelijke wanden zijn in meerdere uitvoeringen veelvuldig toegepast op schepen vallend onder zowel het ROSR als het BSB **voordat de B15 eis van kracht werd.**

2; Wanden en deuren

- Alu schot rockwool 2 zijdig Test van een aluminium wand, aan beide zijden met 80 mm rockwool bekleed.
- Alu schot rockwool 825 1 zijdig Test van een aluminium wand, aan een zijde met 65 mm rockwool bekleed.
- Alvesta branddeuren Alvesta deuren, type B-15-K en B-15-M
- Cape Marine wanden Klasse B-15, A-30 en A-60
- CIS 600 S wanden Klasse B-15
- Fabidor stalen wanden Klasse B-15
- Fermacel gipsvezelplaat + isolatie TNO: 42 minuten brandwerend.
- Maars style-line + isolatie TNO: 40 minuten brandwerend.
- Marilite wanden B-15, A-30 en A-60
- Meranti multiplex + isolatie TNO: 30 minuten brandwerend.
- Promatect H wanden TNO: 120 minuten brandwerend.
- Siap 22 mm enkele plaat Brandvertragende wand BSB
- Siap 16 mm + isolatie TNO: 30 minuten brandwerend
- Skivan 22 mm enkele plaat Brandvertragende wand BSB
- Spaanplaat + isolatie TNO: 30 minuten brandwerend.
- Stalen B 15 deuren B-15
- Supalux S + isolatie TNO: 81 minuten brandwerend.

3; Materialen

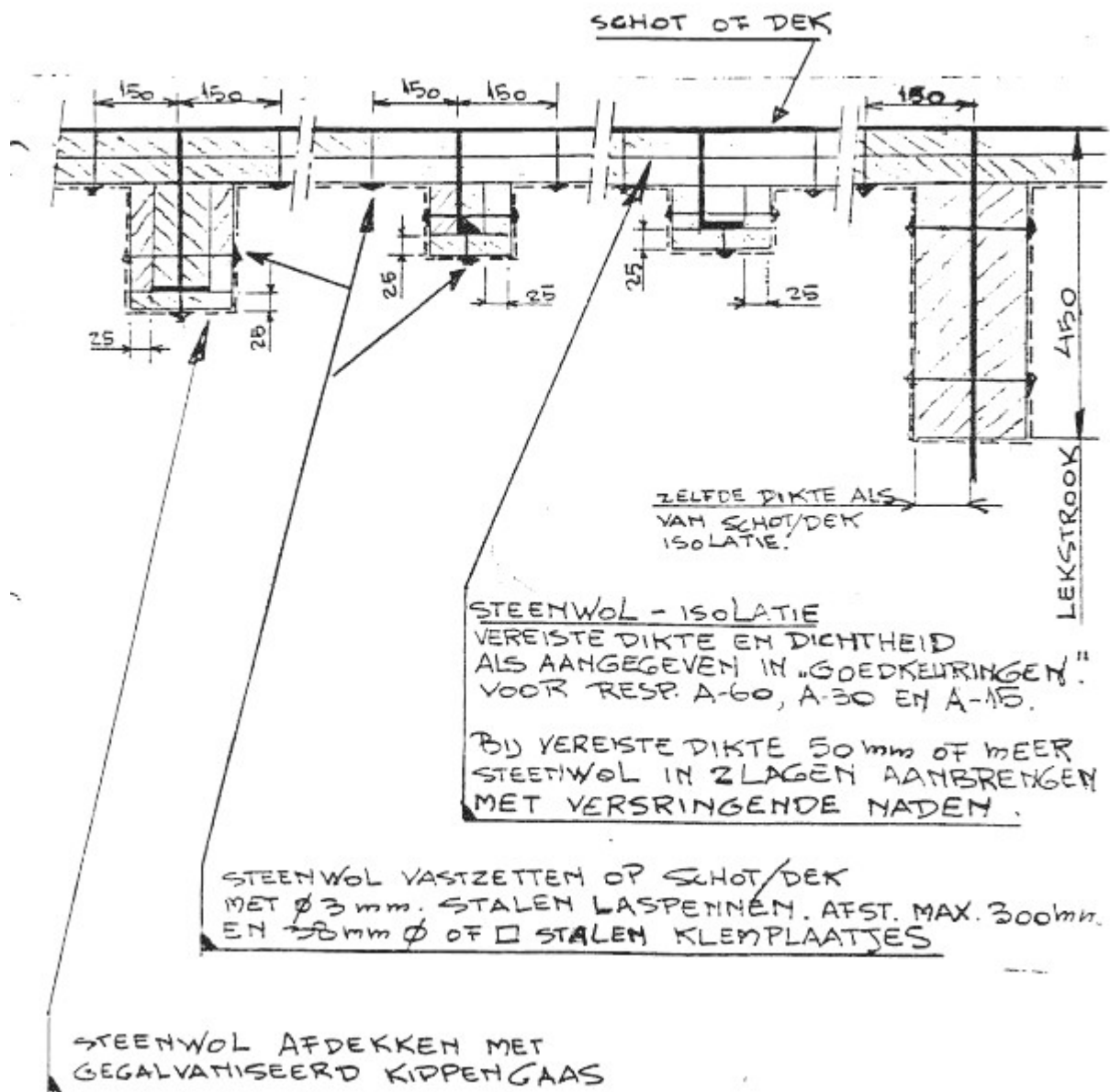
- Burnstop impregneervloeistof Maakt gordijnen (tijdelijk) moeilijk ontvlambaar.
- Fireblock (seac roosters) Opzwellende roosters om openingen bij brand af te sluiten.
- Flamex GW schuim Geluidsisolatie in machinekamers
- Isover glaswol Onbrandbaar isolatiemateriaal
- Rockwool firebatt 750 Onbrandbaar isolatiemateriaal
- Seac interdens band Opschuimend, afdichting kieren in brandwerende constructies.
- Spano spaanplaat Dit is moeilijk ontvlambaar, NIET brandwerend.
- Tefrolit FTG isolatie Hiermee kan een stalen dek of wand A-60 gemaakt worden.
- Unilin melamine Moeilijk ontvlambaar bekledingsmateriaal.
- Verf Flame Guard Afdekking om wanden en dergelijke moeilijk ontvlambaar te maken.
- Verf Pyromors Afdekking om wanden en dergelijke moeilijk ontvlambaar te maken.
- Verf Rubol FRX Afdekking om wanden en dergelijke moeilijk ontvlambaar te maken.

4; Glas

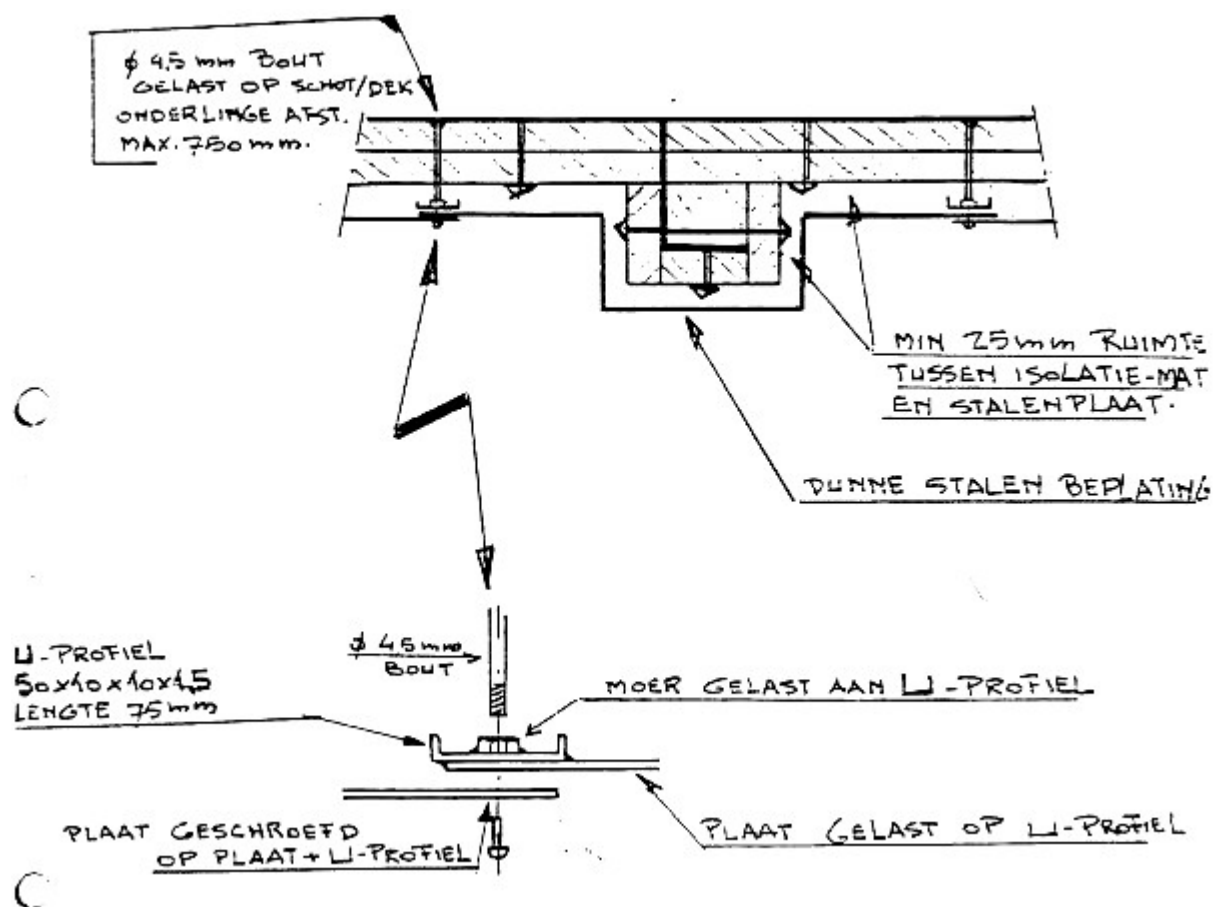
- Firedur ramen Geschikt voor gebruik in B-15 wanden en deuren.
- Pieterman glas Geschikt voor gebruik in B-30 wanden en deuren.
- Pyrobel glas Geschikt voor gebruik in B-15 wanden en deuren.
- (TNO: 140 graden na 12 minuten, bezwijkt na 31 minuten).
- Opmerking: in klasse A wanden en deuren mag geen glas toegepast worden

5; Schotten en dekken (schetsen)

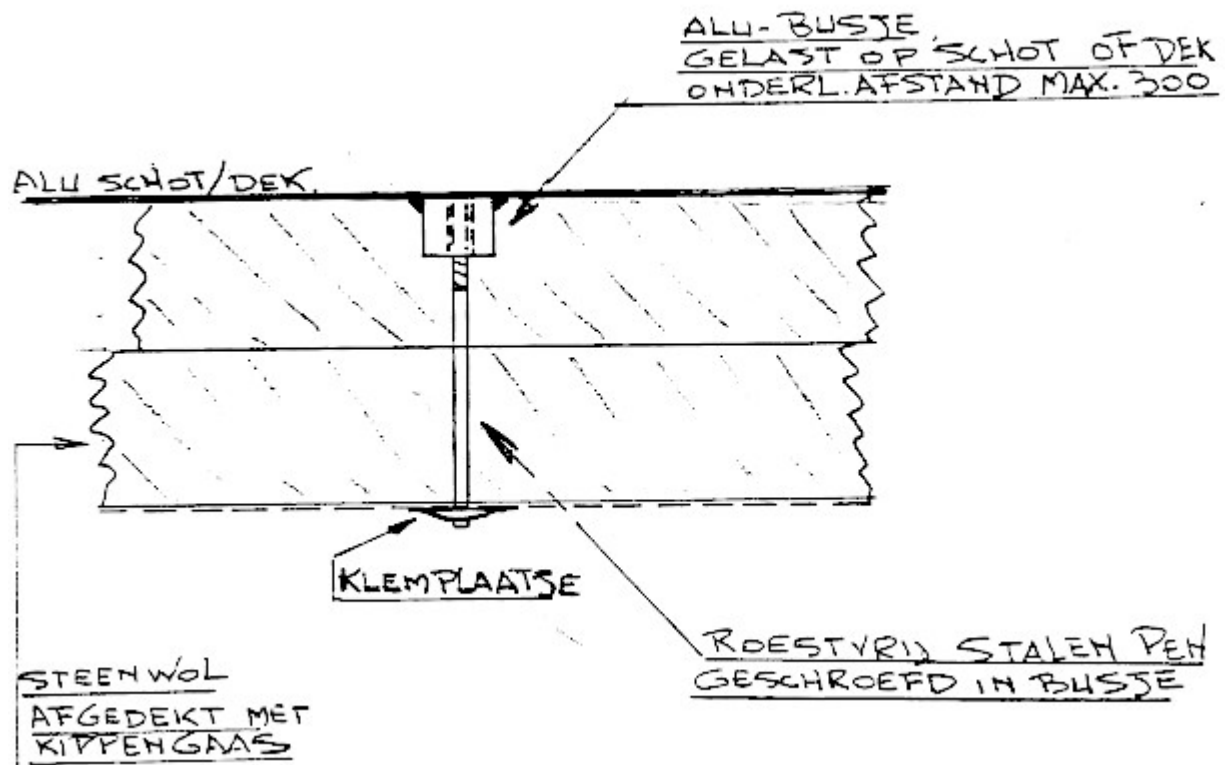
Stalen schot of dek A60, A30 of A15 geïsoleerd met steenwol



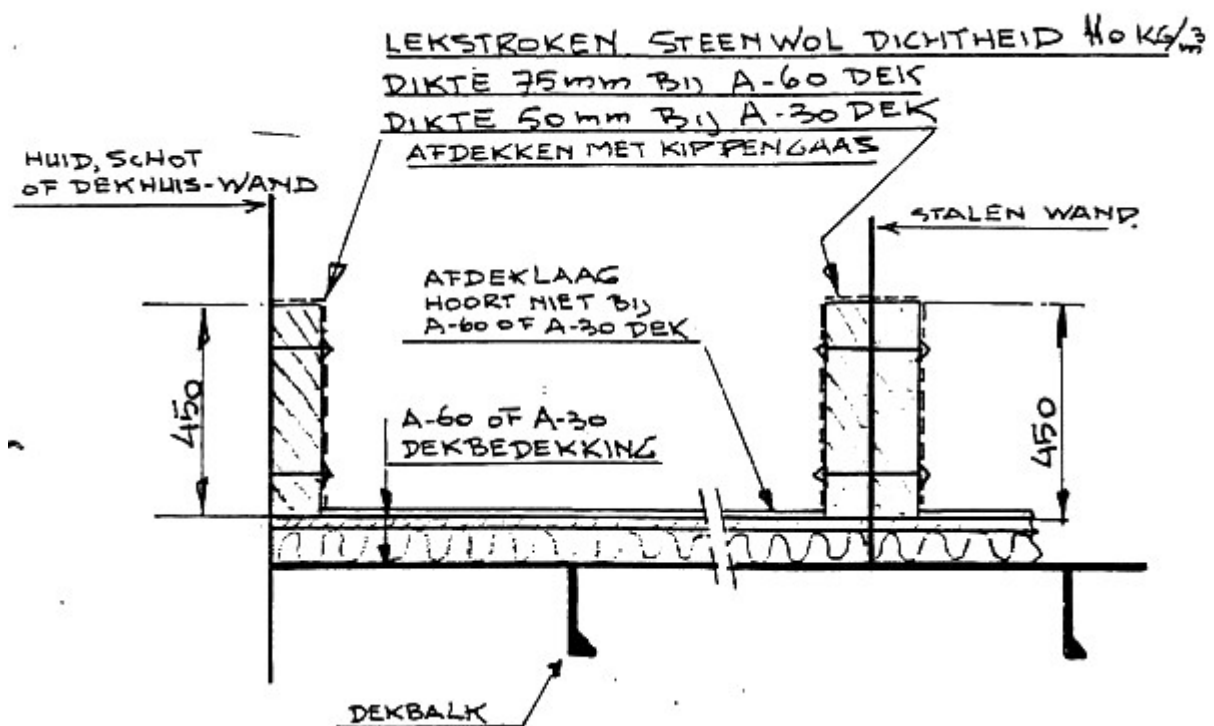
Metalen olie-damp dichte bekleding van isolatie materiaal op schot of dek in machinekamer



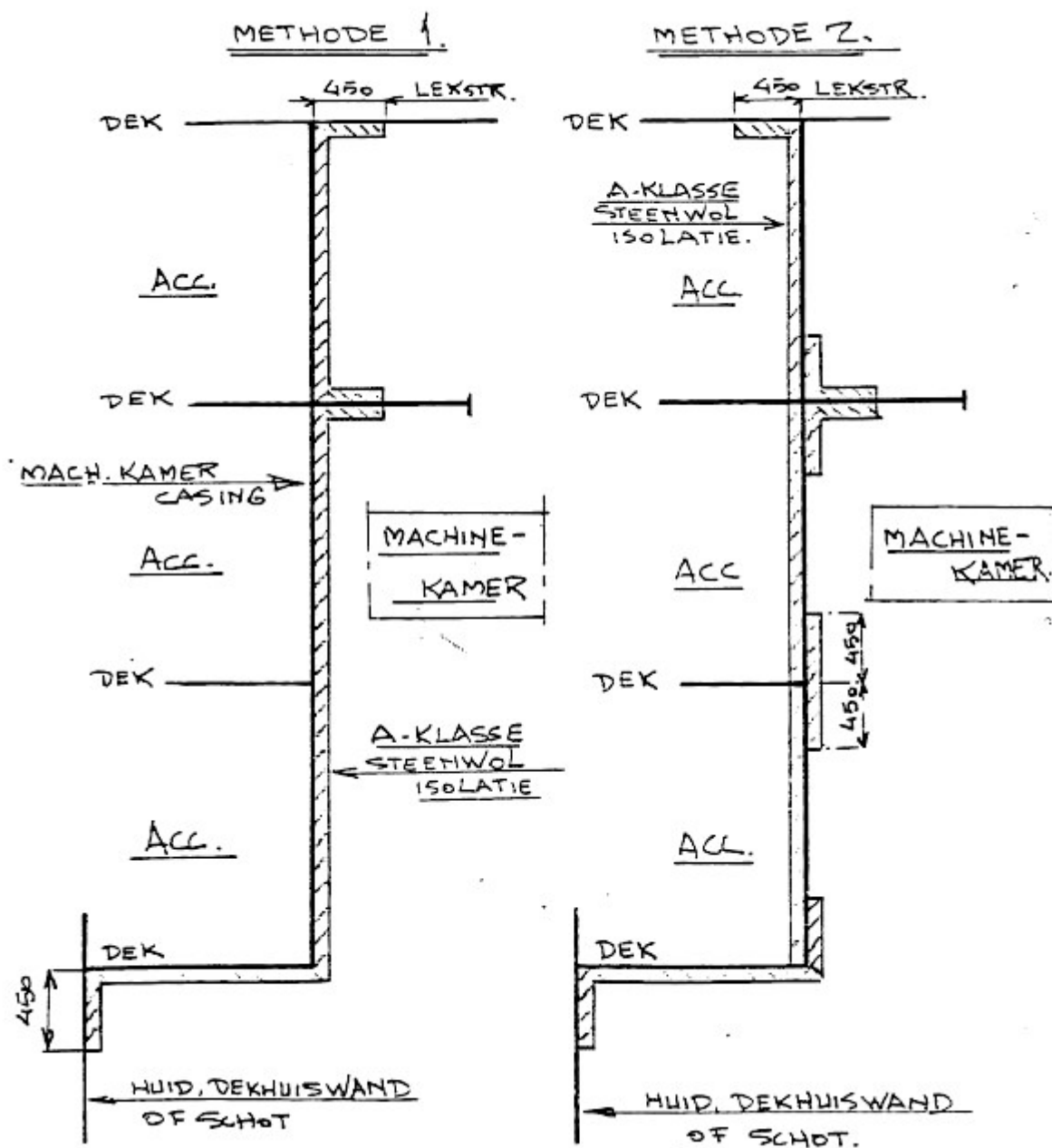
Vastzetten van steenwol-isolatie op aluminium schot of dek van klasse A60, A30 of A15



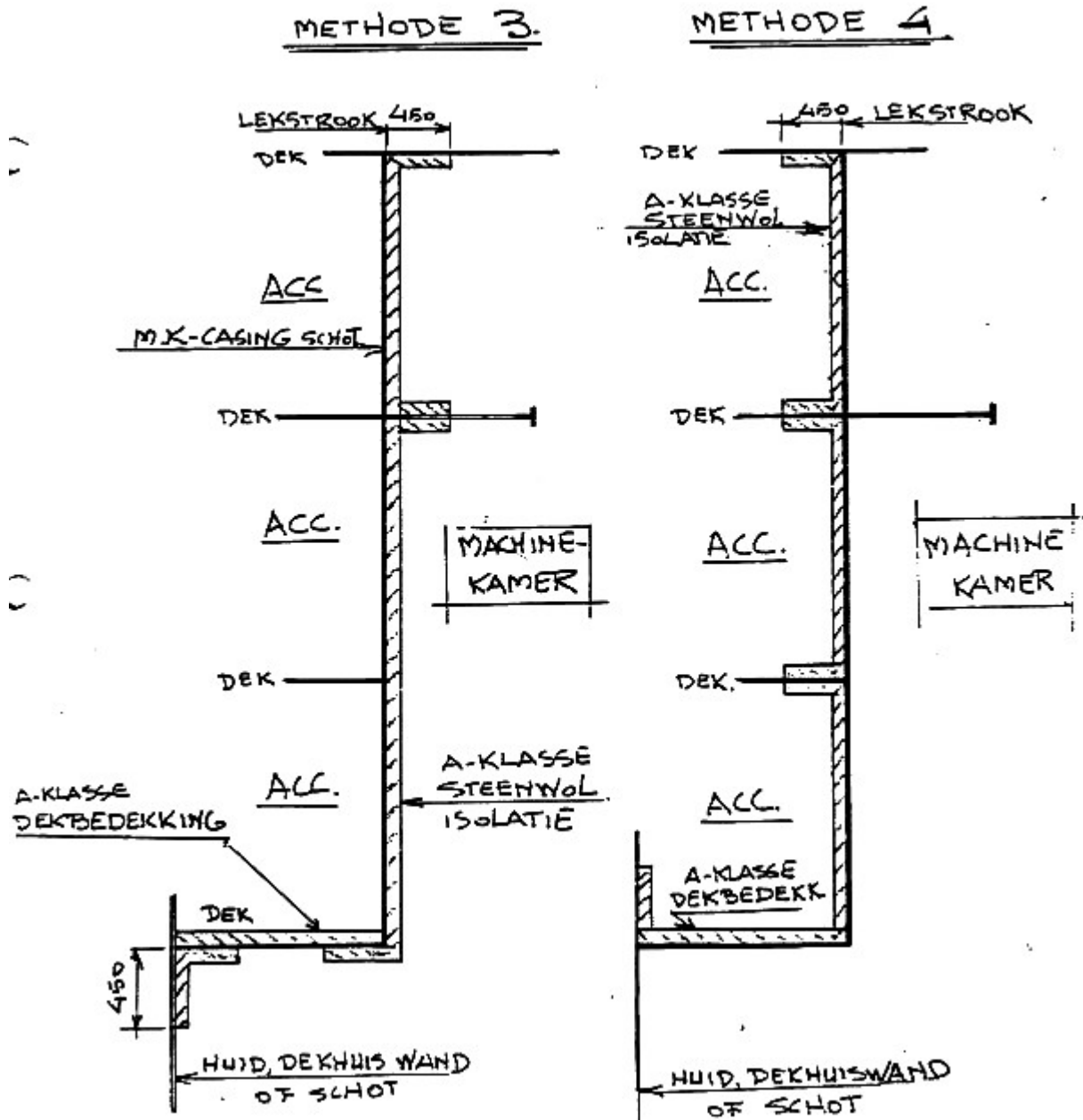
Dek voorzien van bekleding Klasse A60 of A30 met lekstroken op stalen wanden.



Diverse wijzen van brandwerende isolatie inclusief lekstroken op schotten en dekken van machinekamers 1 en 2

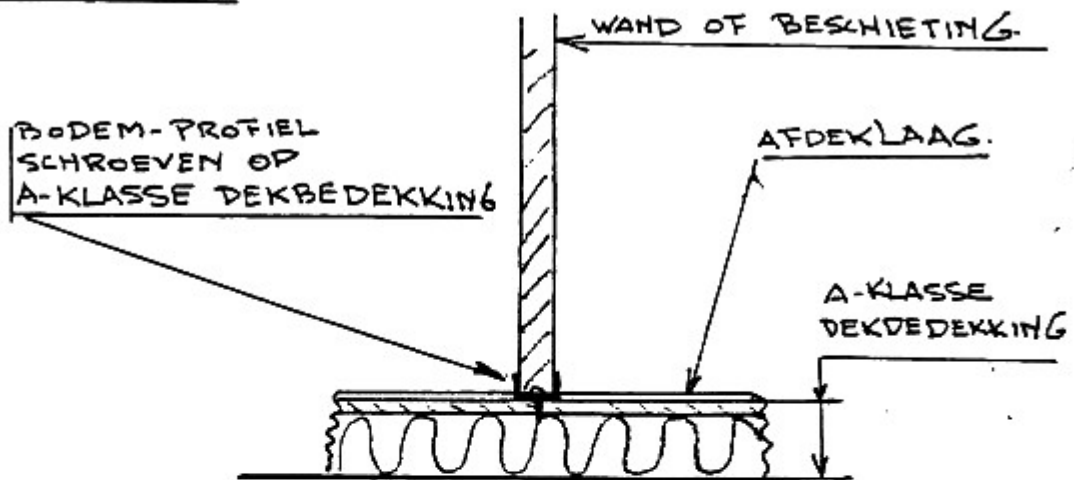


Diverse wijzen van brandwerende isolatie inclusief lekstroken op
schotten en dekken van machinekamers 3 en 4

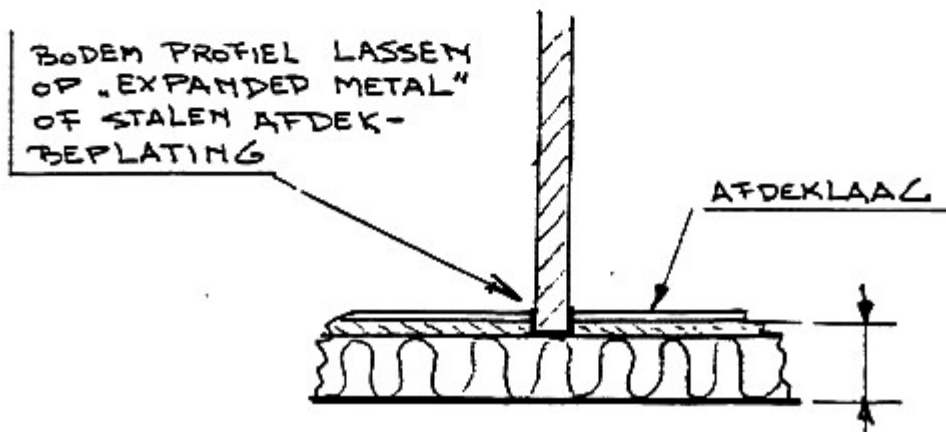


Vastzetten wanden klasse B of C op A klasse dekbekleding.

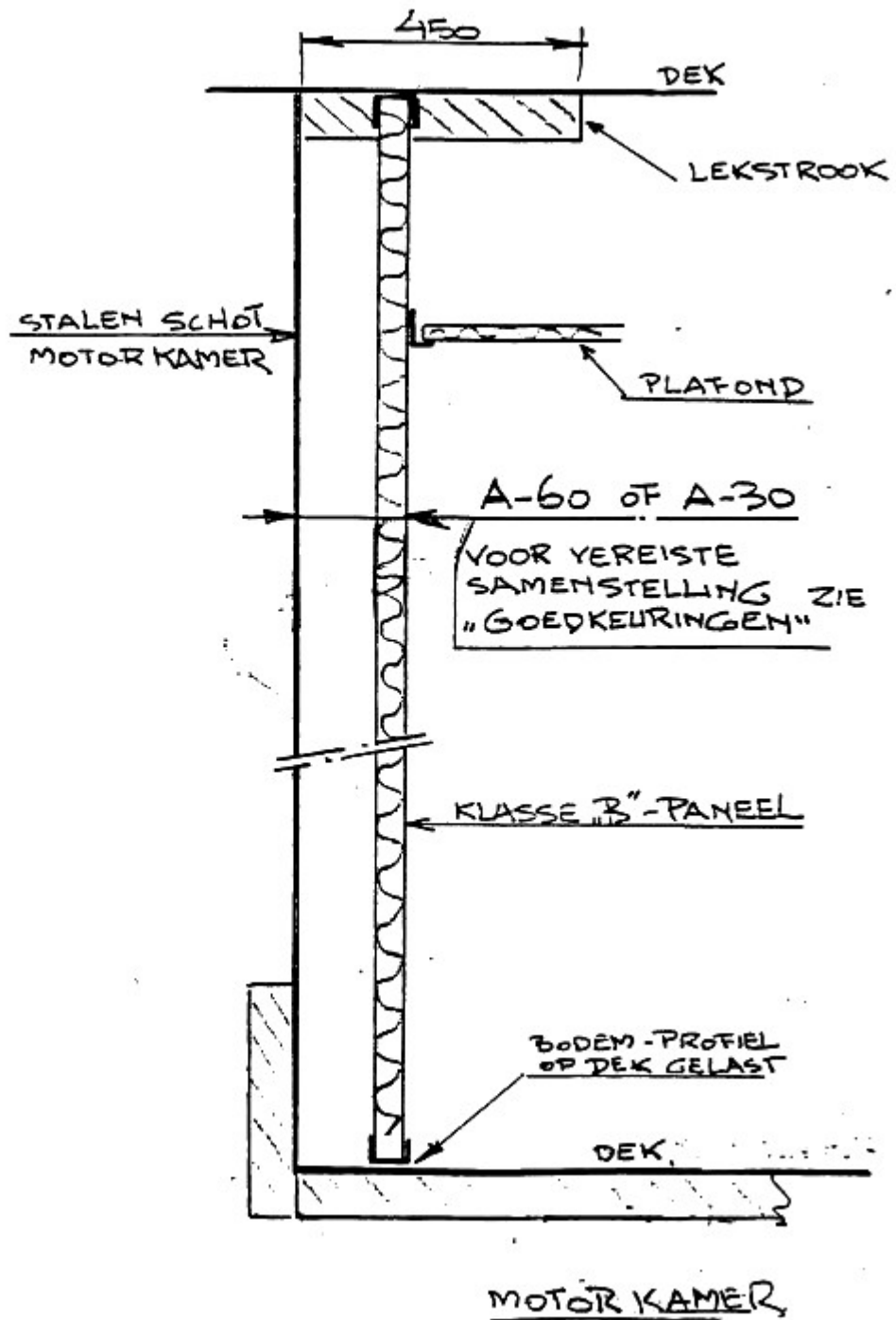
METHODE 1.



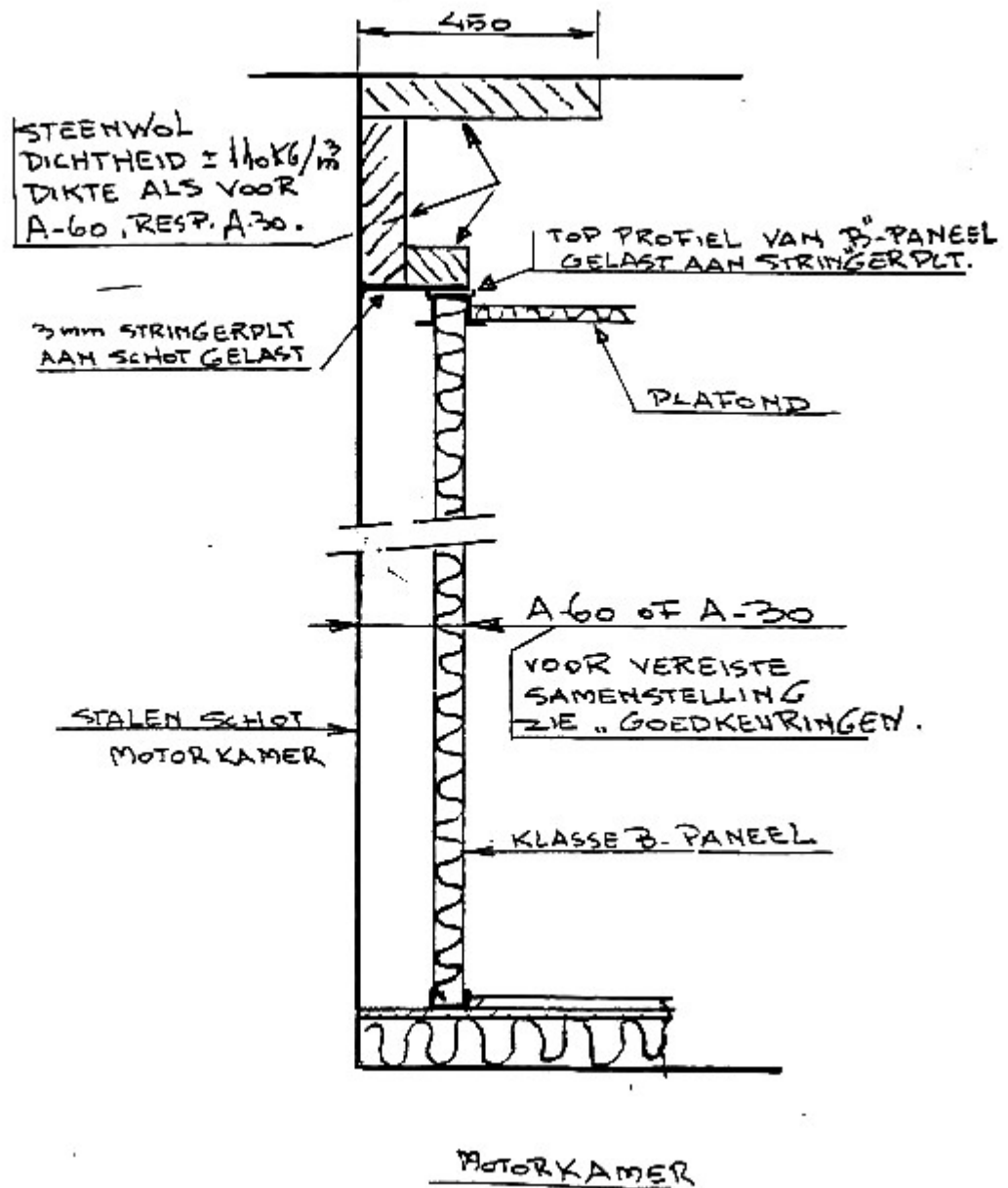
METHODE 2.



A klasse schot bestaande uit kaal stalen schot met voor geplaatste B wand, lopend van dek tot dek.

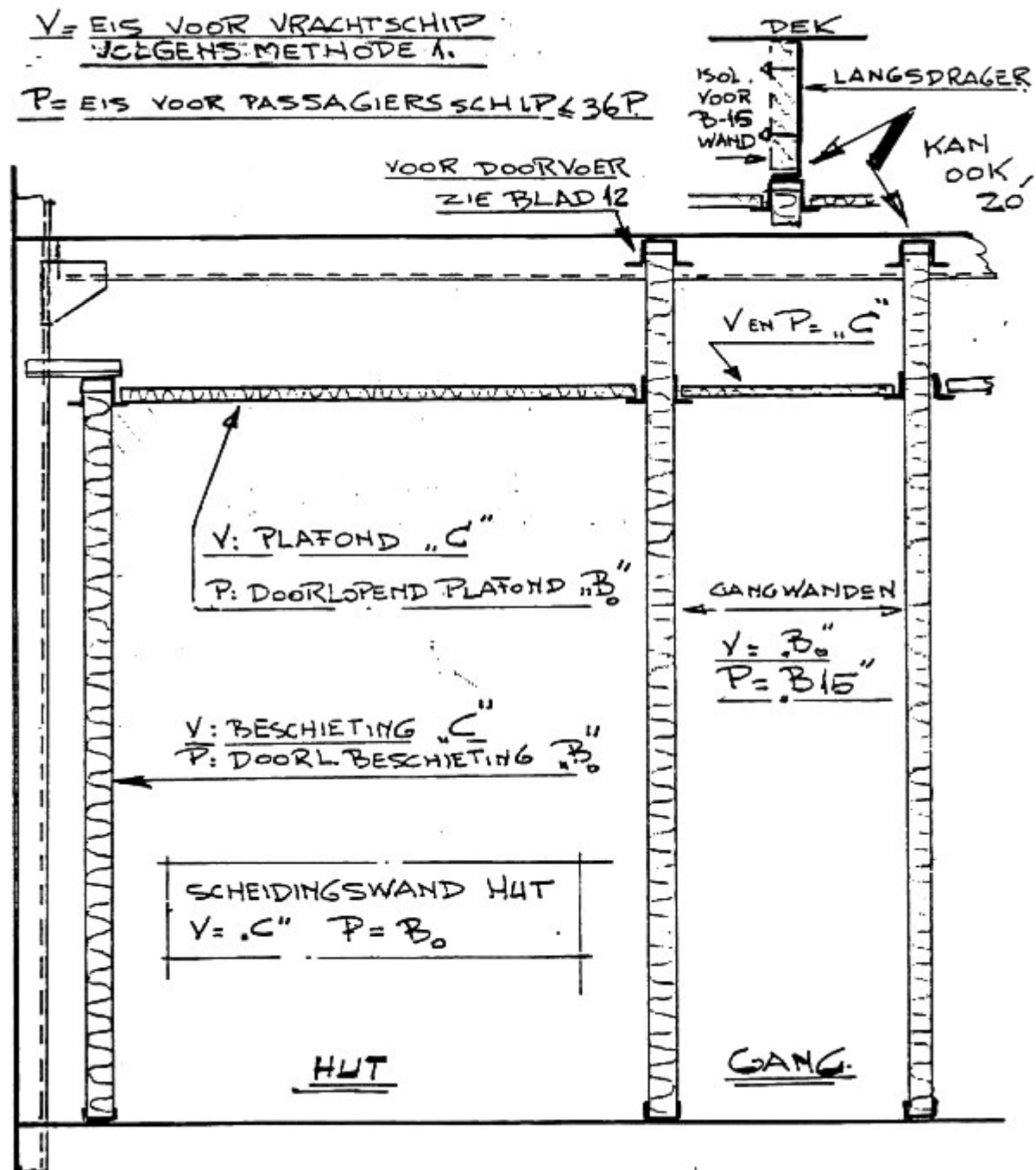


A klasse schot bestaande uit kaal stalen schot met voor geplaatste B wand, lopend van dek tot plafond.

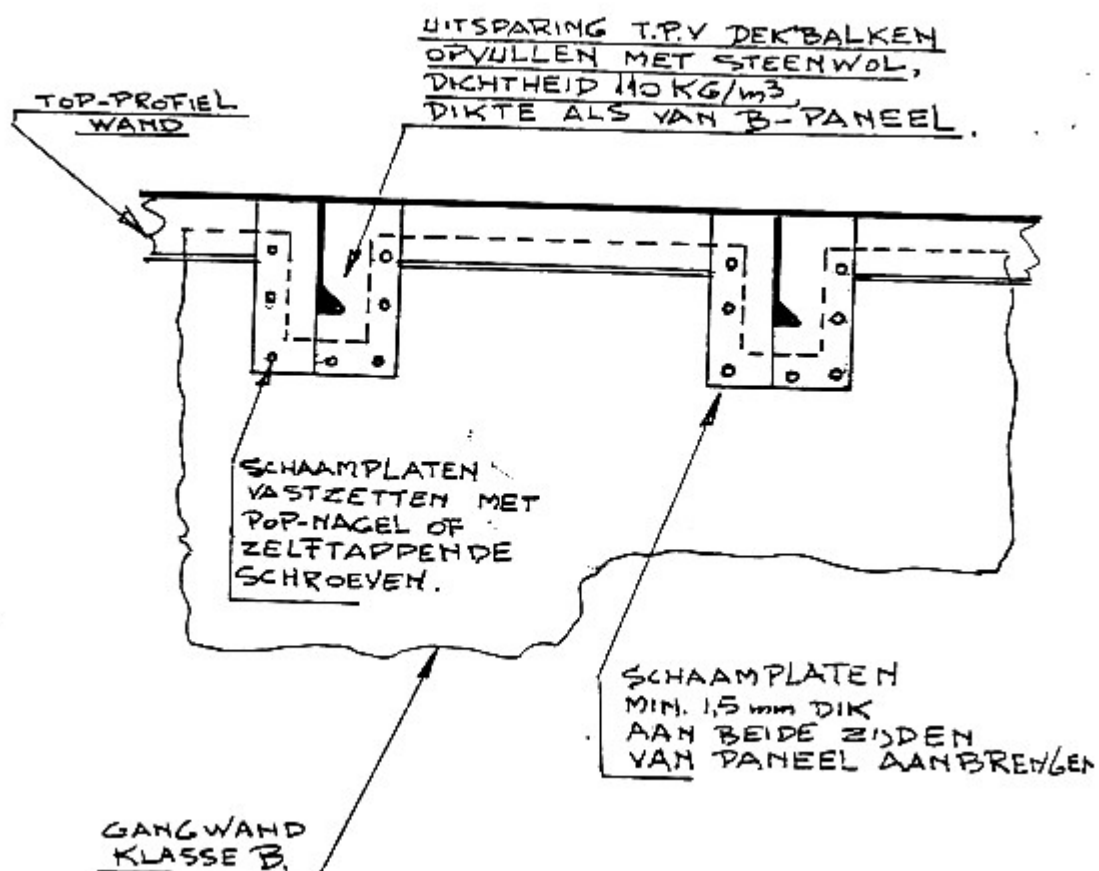


Doorsnede over hut en gang.

Gangwanden lopen van dek tot dek, scheidingswanden hut stoppen tegen het plafond en de beschieting van de huid.



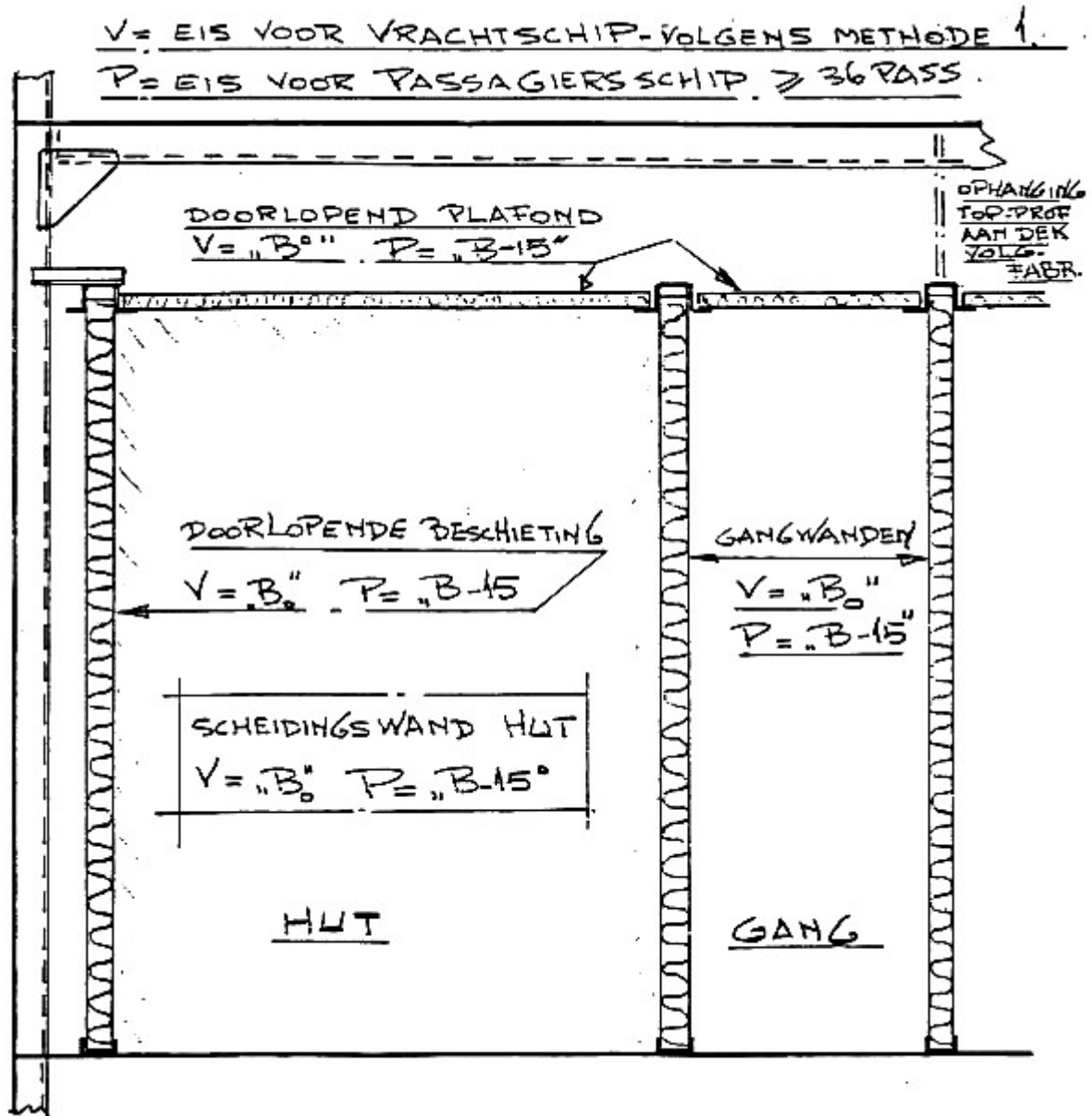
Doorvoering van dekbalken door gangwand klasse B, lopend van dek tot dek.



Doorsnede over hut en gang, gangwanden stoppen tegen doorlopend plafond.

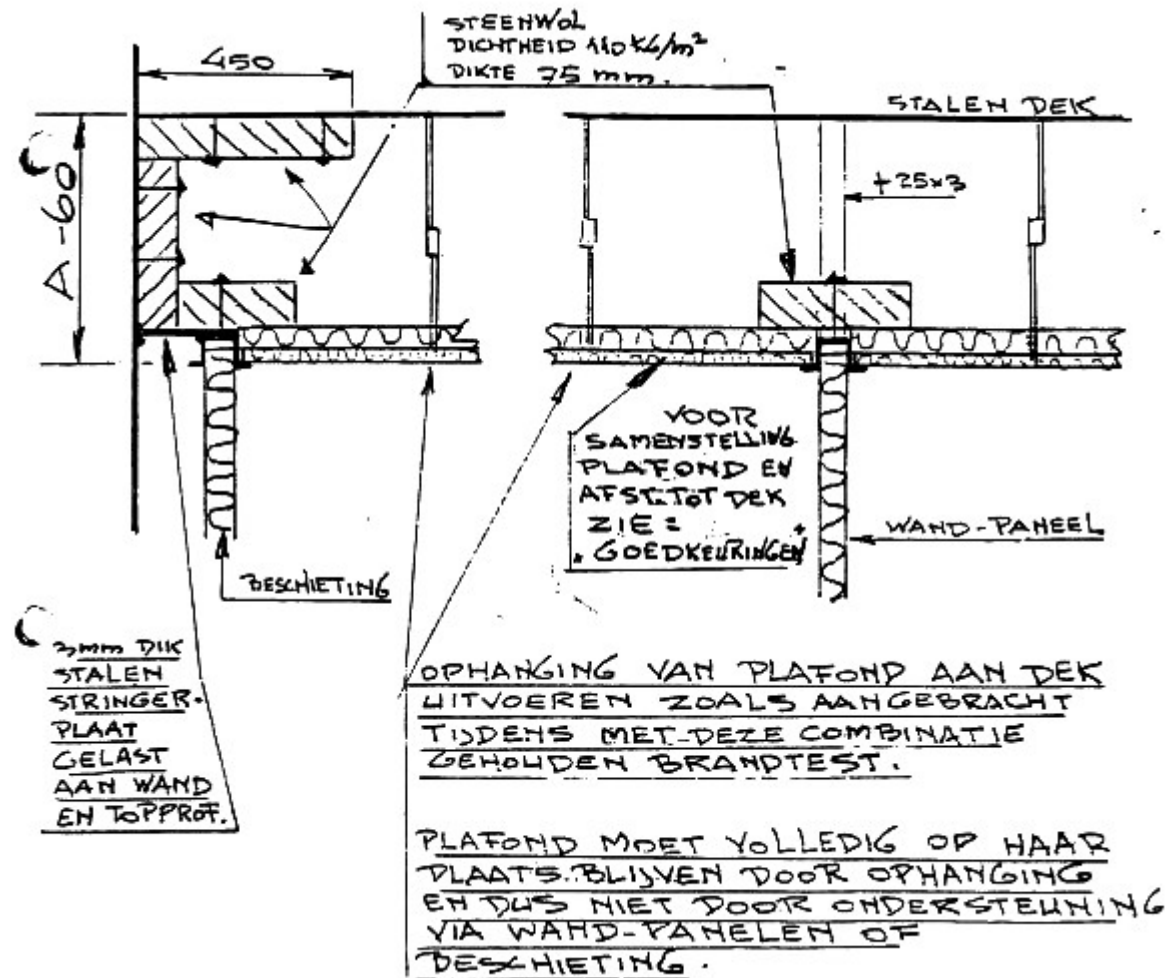
Doorlopend plafond stopt tegen de doorlopende beschieting van de huid.

Scheidingswanden hutten stoppen tegen het plafond en de beschieting van de huid.

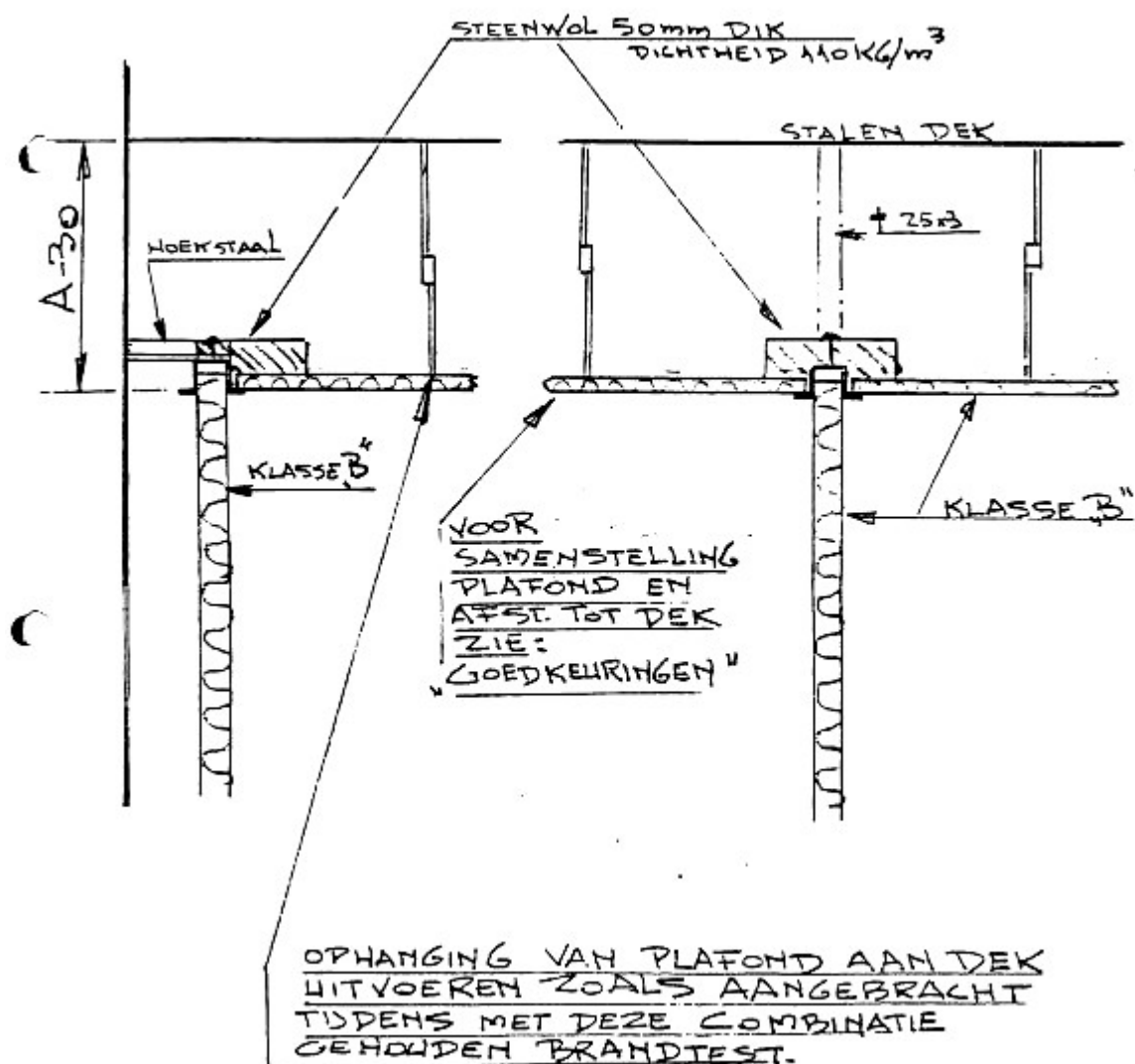


Bijzonder A 60 dek 1

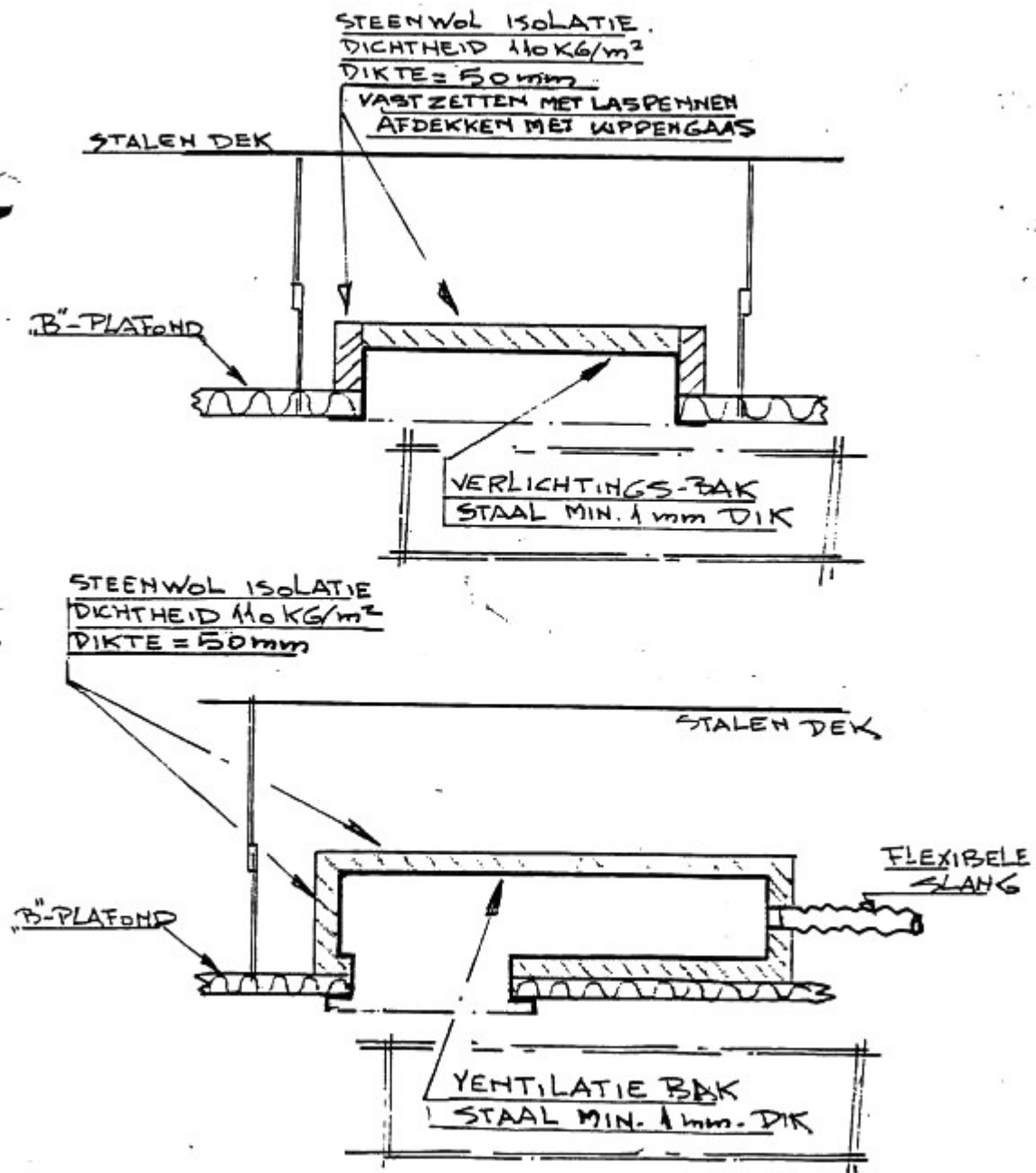
Bestaande uit het stalen dek gecombineerd met daaronder aangebracht klasse B plafond voorzien van extra isolatie materiaal.



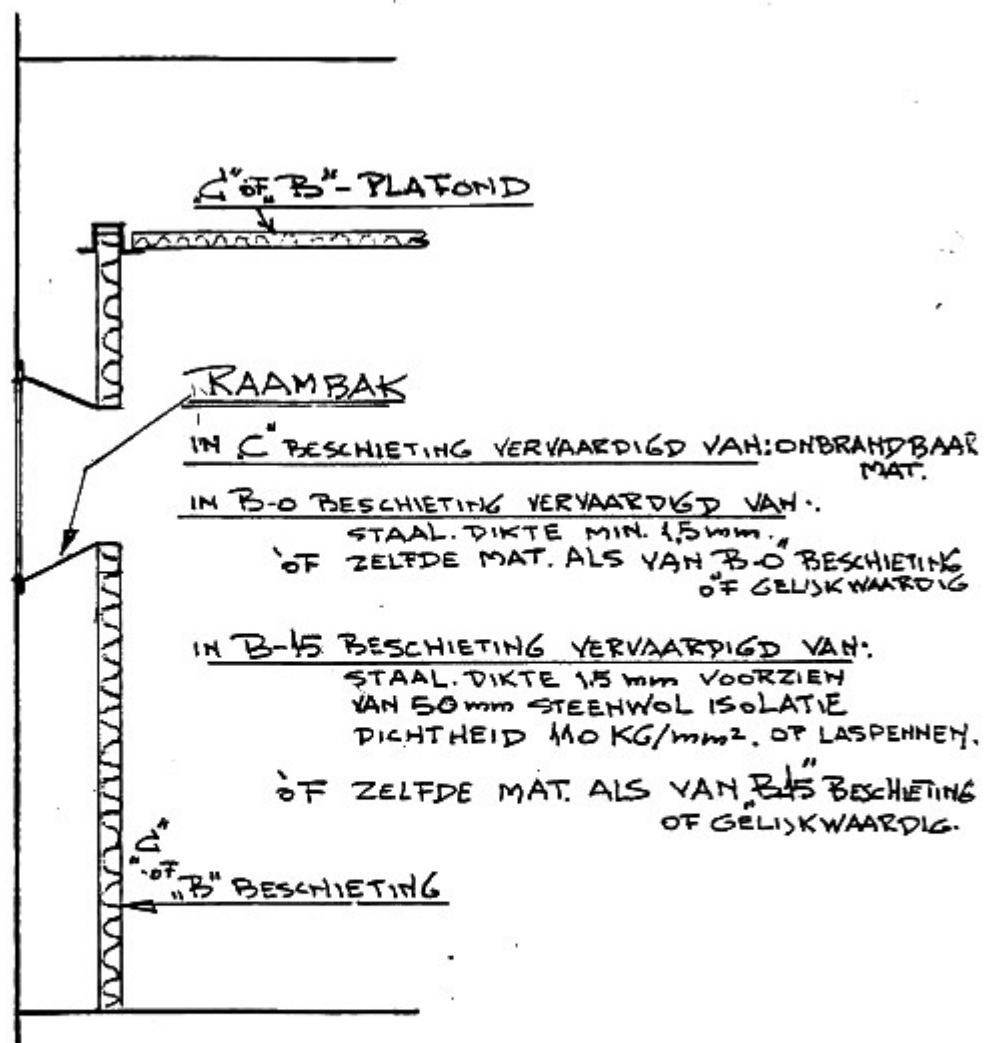
Bijzonder A 60 dek 2 Bestaande uit het stalen dek gecombineerd met daaronder aangebracht klasse B plafond..



Doorvoeringen van B 15 plafond, onderdeel van een A 60 of A 30 de,
door verlichtings- of ventilatie bakken.



Raambakken in klasse C of B beschieting.



OPMERKING:

VOOR B-0 EN B-15 BESCHIETING ZIJN G.R.P. BAKKEN TOEGESTAAN MITS VERSTERKT MET STALEN FRAME, WAAROP 50 mm. STEENWOL IS BEVESTIGD.
D.M.V. BRANDTEST MOET BRANDWEREND VAN DEZE RAAMBAK WORDEN AANGETOOND!

Trekstoppers draagt of firestops voor passagiersschepen

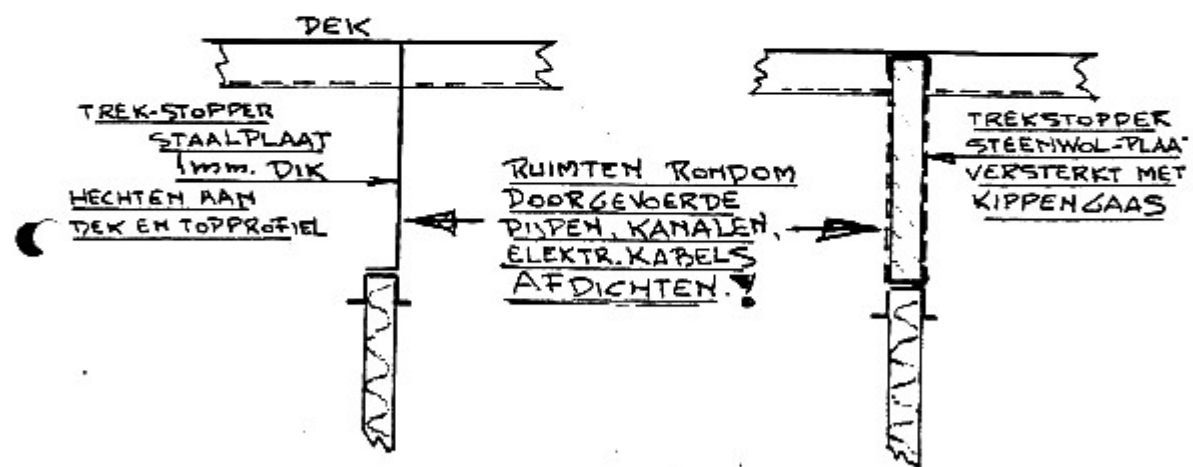
PRINCIPE:

TREK-STOPPERS MOETEN BESTAAN UIT
ONBRANDBAAR MATERIAAL

ZE MOETEN EEN LUCHTSTROOM KUNNEN TEGENHOLDE.
BRANDWERENDHEID IS NIET VEREIST.

HET OPDERVLAK VAN DE TREKSTOPPERS
MOET VOLDOEN AAN DE EISEN VOOR
LAAG VLAMSPREIDEND VERMOGEN.

VOORBEELDEN.

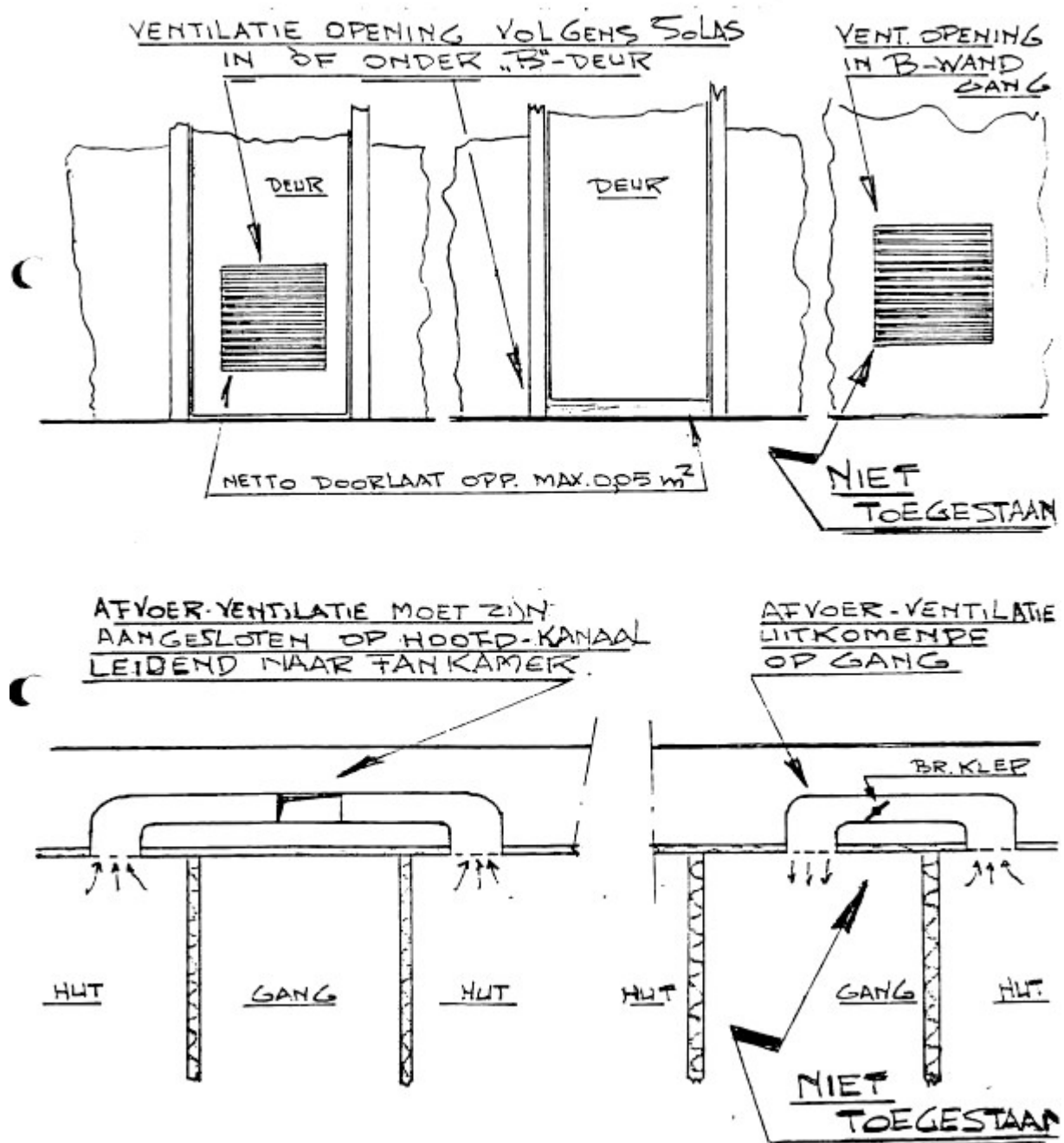


OPMERKING:

VOOR ANDERE FABRIKATEN VAN TREKSTOPPERS
ZIE OOK GOEDKEURINGEN"

6; Ventilatie systemen

Overdruk isolatie vanuit hutten en publieke ruimten.

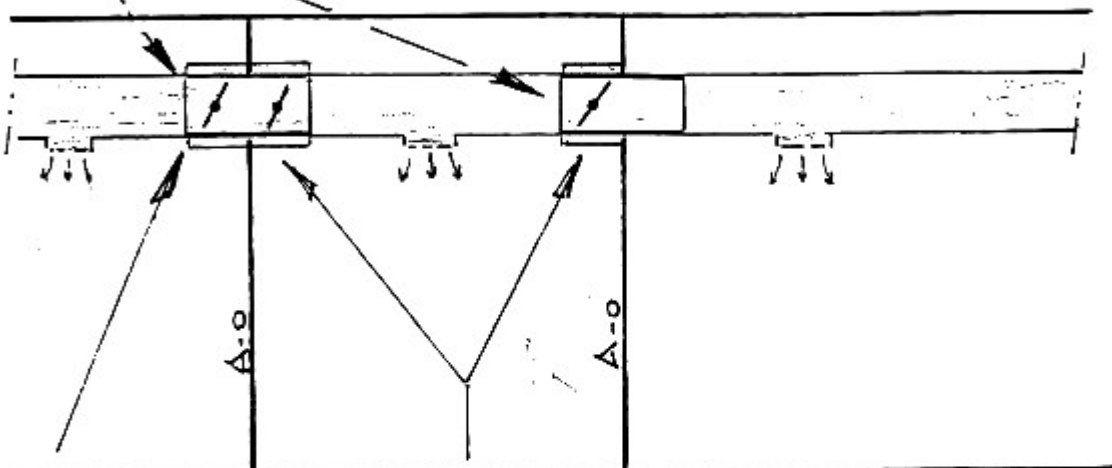


Brandkleppen in ventilatie kanalen, opp $\leq 0,075 \text{ m}^2$ in A schotten. Zie richtlijn 36 SI

IN KANALEN $> 0,02 \text{ m}^2$ EN $\leq 0,075 \text{ m}^2$: BRANDKLEPPEN

IN KANALEN $\leq 0,02 \text{ m}^2$: ROOKKLEPPEN, NIET NODIG

IN KANALEN MET DIAM $< 80 \text{ mm}$!



KLEPHUIS
ISOLEREN
MET 75 mm STEENWOL

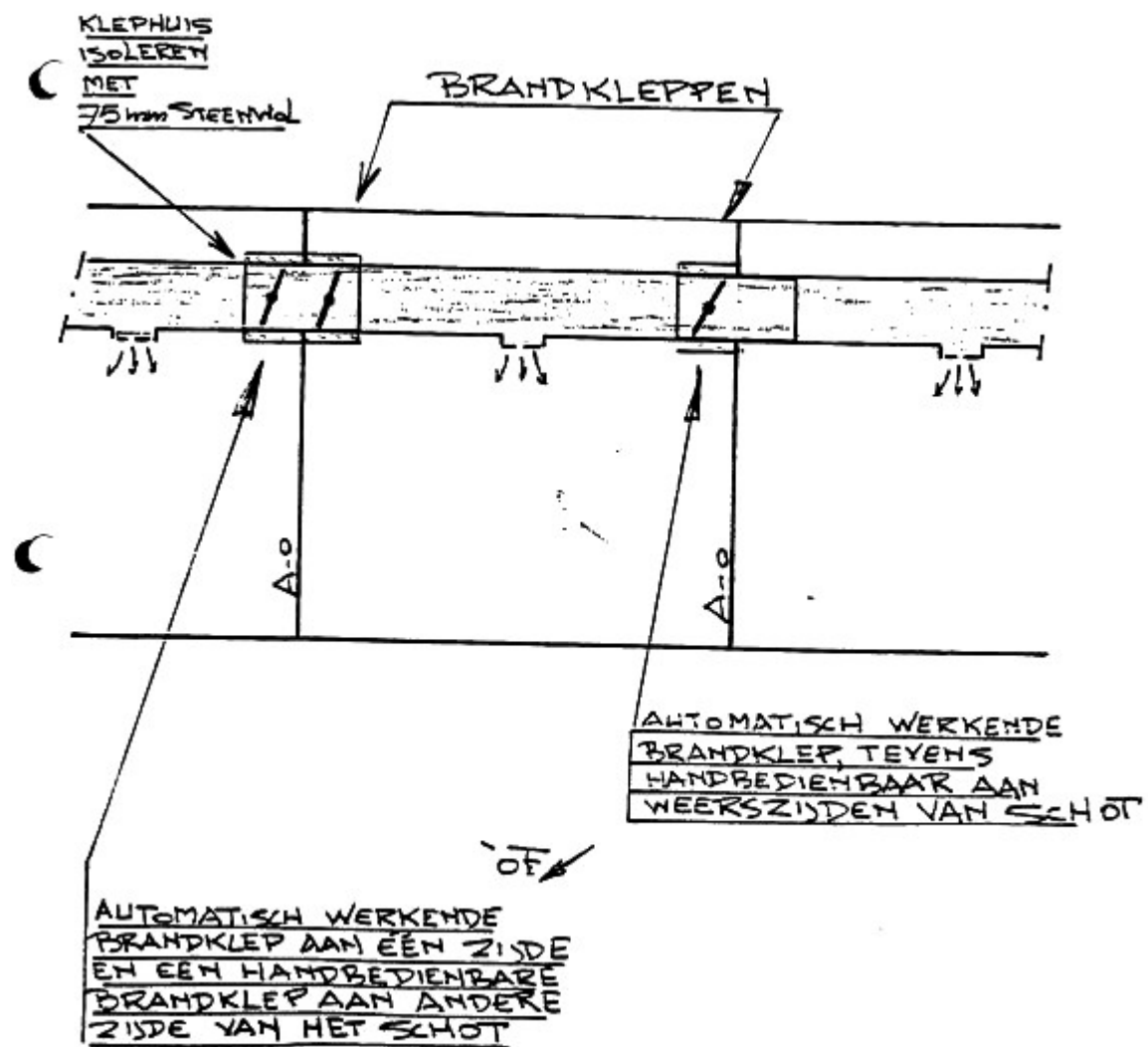
*
KLEPPEN HANDBEDIENBAAR
AAN WEERZIJDEN VAN SCHOT

OF

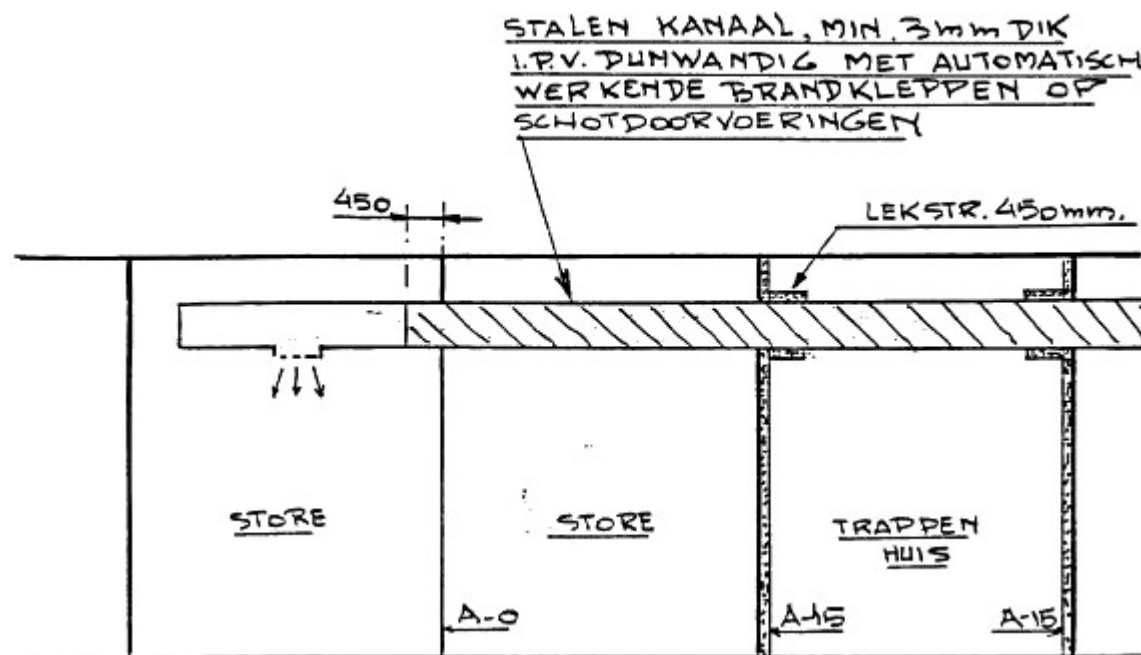
AAN ELKE ZIJDE VAN SCHOTDOORV.
EEN KLEP AANBRENGEN.

* VANWEGE HET DIRECTERE SLUITEN
WORDT AANBEVOLEN DE KLEPPEN
TEVENS ALS AUTOMATISCH WERKEND
LIT TE VOEREN.

Brandkleppen in ventilatie kanalen, opp >0,075 m² in A schotten.

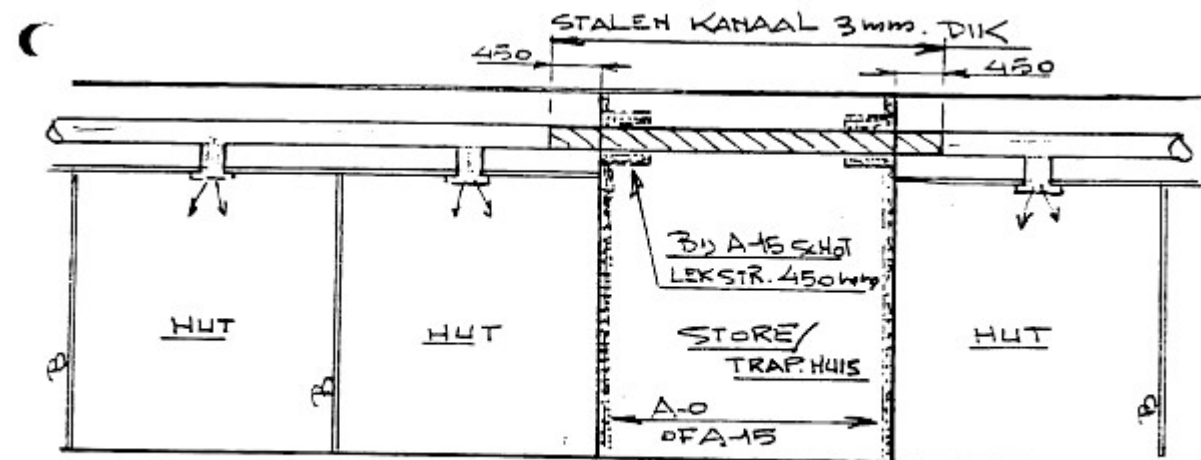


Ventilatie kanalen, opp > 0,075 m² in A schotten, die ruimten met A schotten passeren zonder aansluiting.

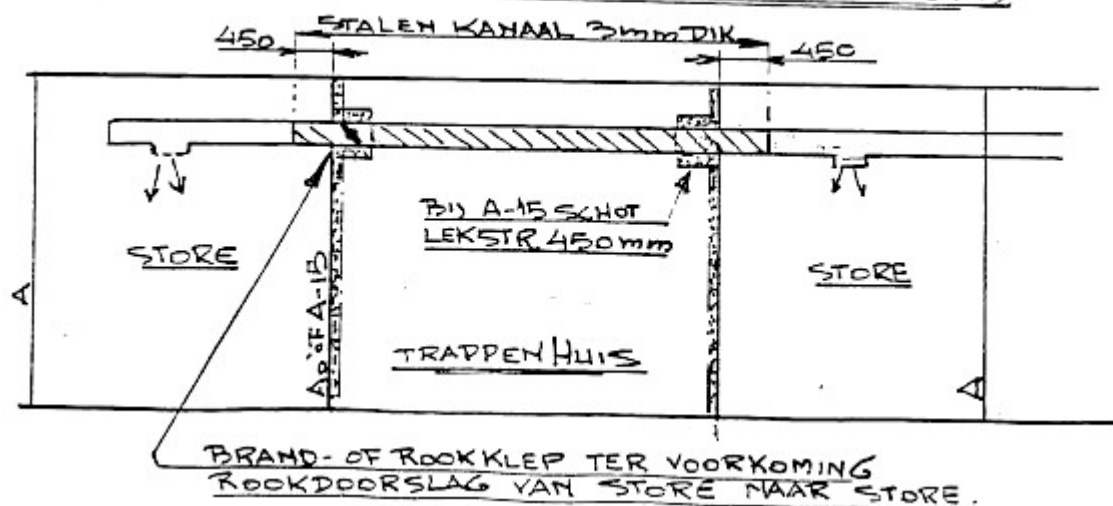


Bijzondere uitvoeringen van ventilatie kanalen, opp > 0,075 m² in ruimten met A schotten, die passeren zonder aansluiting.

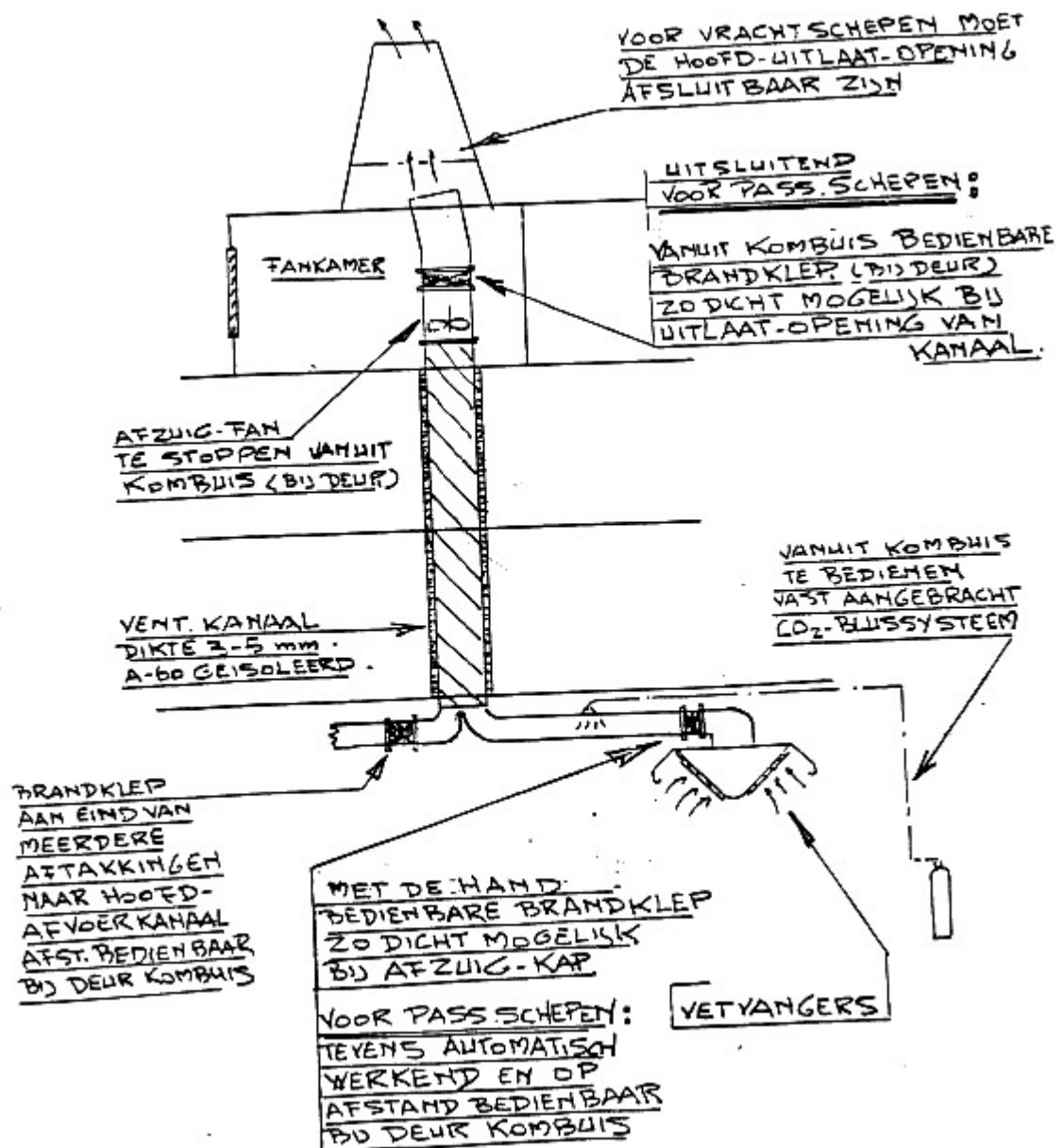
Een ventilatie kanaal dat een B ruimte bediend passeert een A ruimte.



VENTILATIE-KANAAL, DAT RUIMTEN VAN KLASSE "A" BEDIENT, PASSEERT TRAPPENHUIS (KLASSE A)

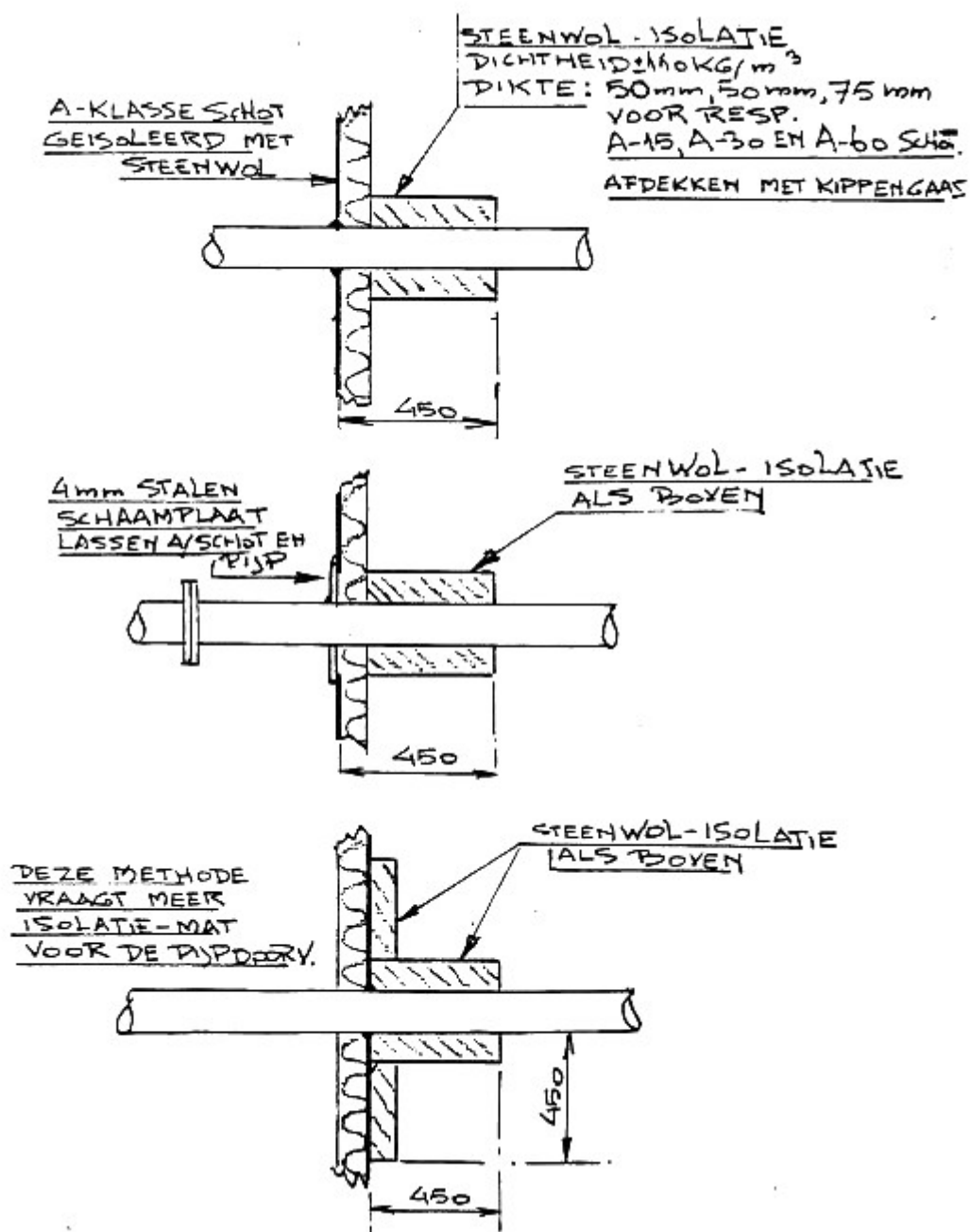


Afzuigventilatie kanaal van fornuis in kombuis.

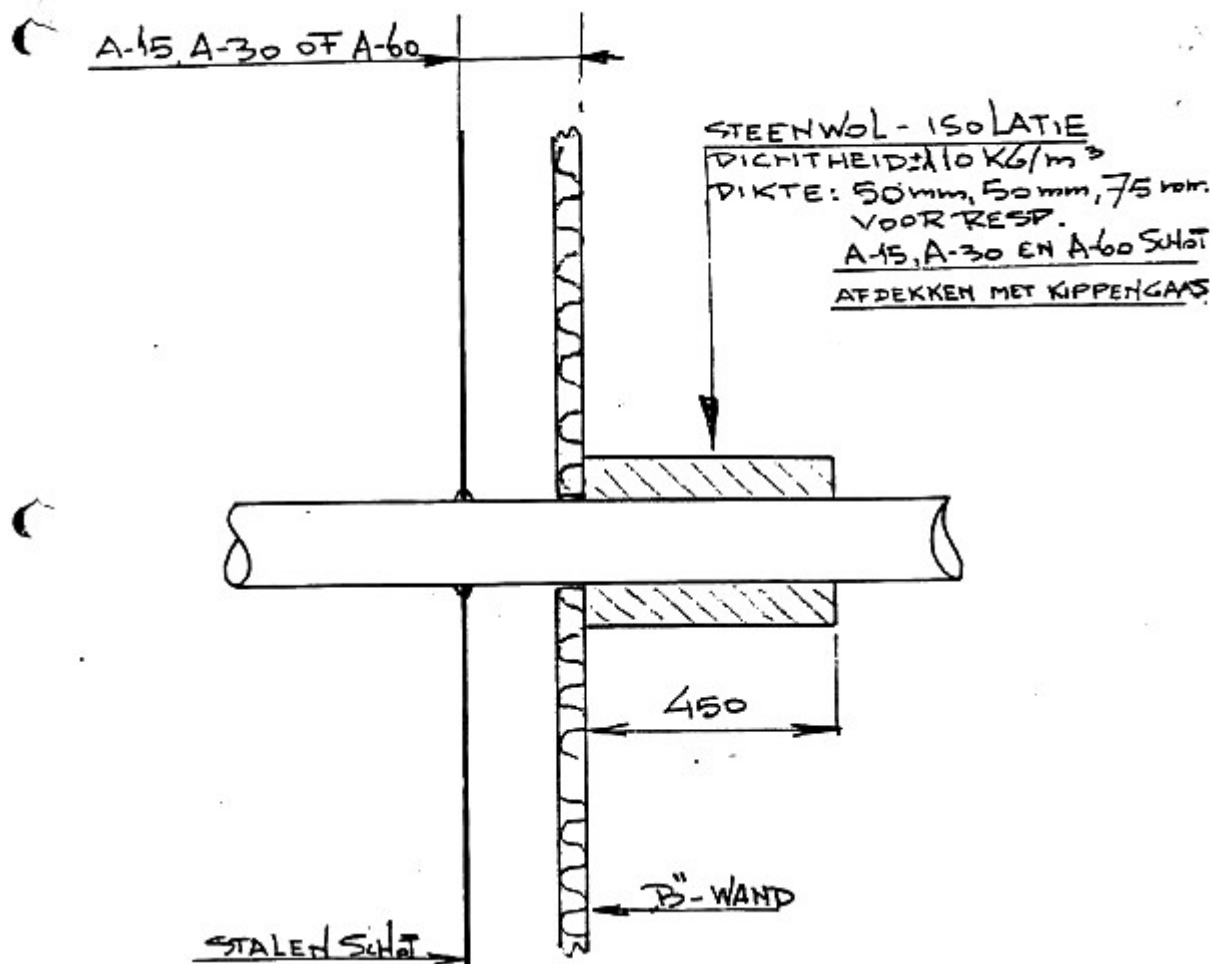


7; Doorvoeringen algemeen

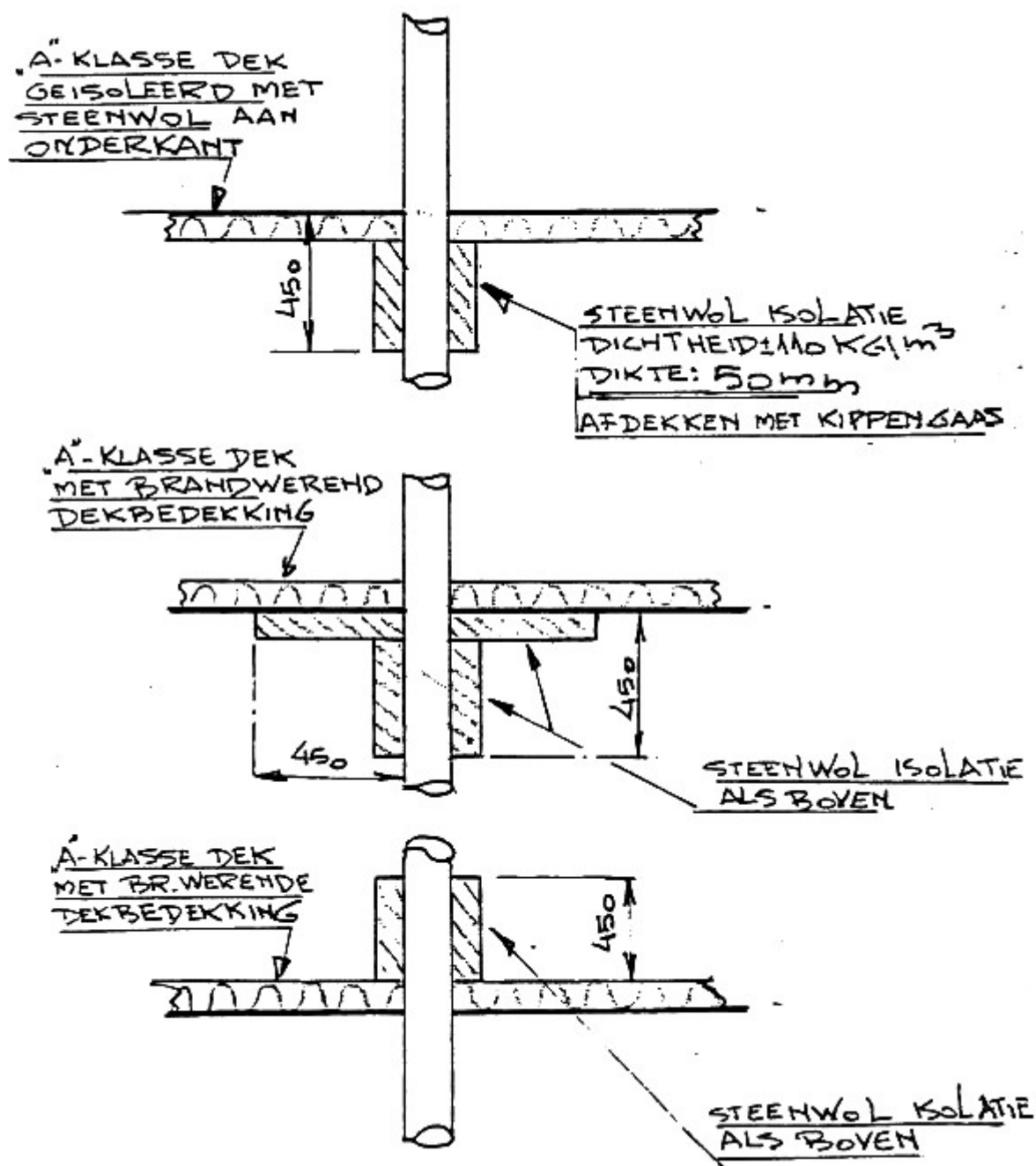
Doorvoeringen stalen pijpen door klasse A schotten.



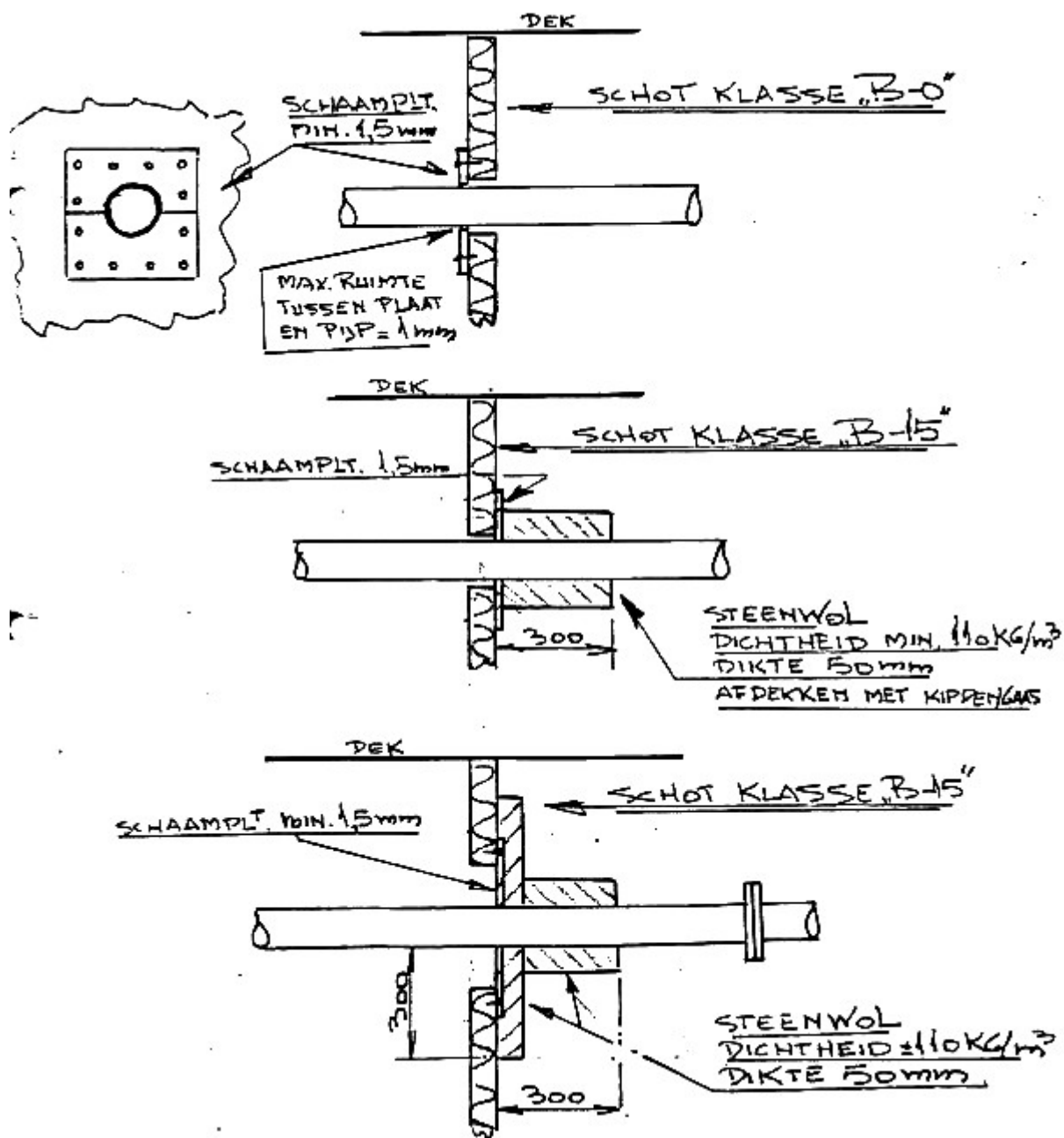
Doorvoer stalen pijpen door A klasse schotten met daarvoor geplaatste klasse B wand.



Doorvoer stalen pijpen door A klasse dekken.

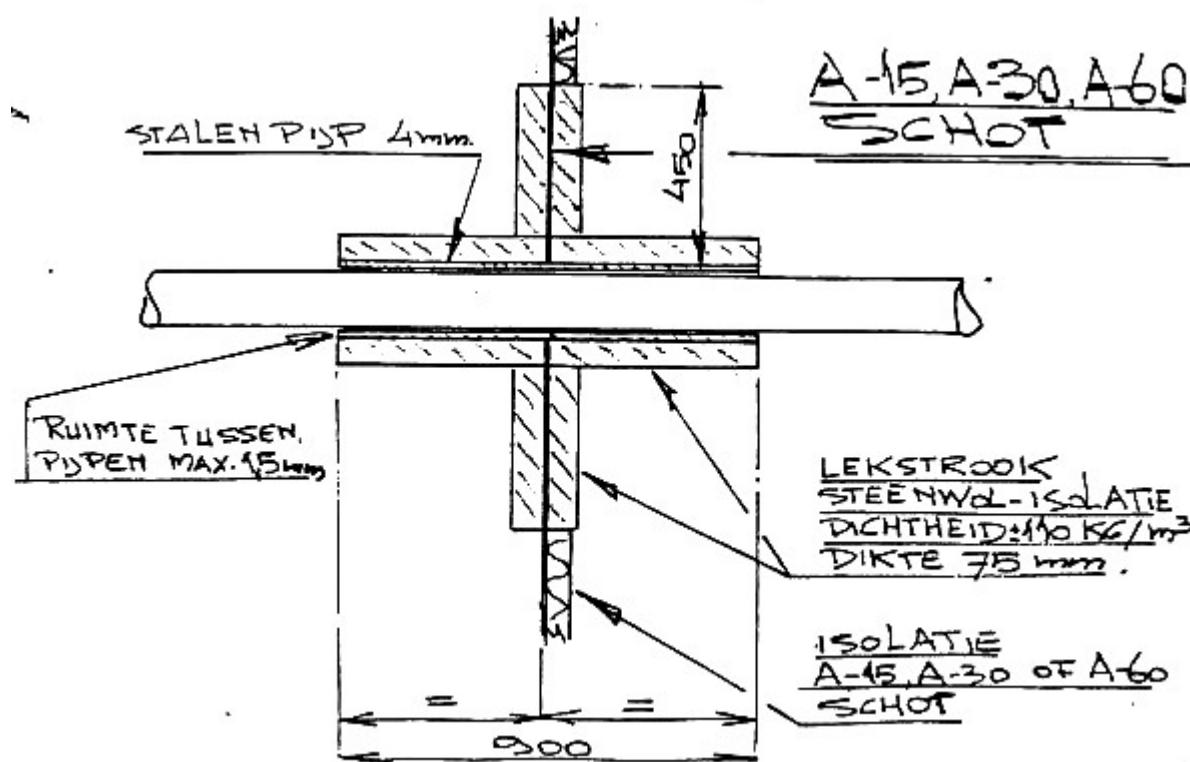
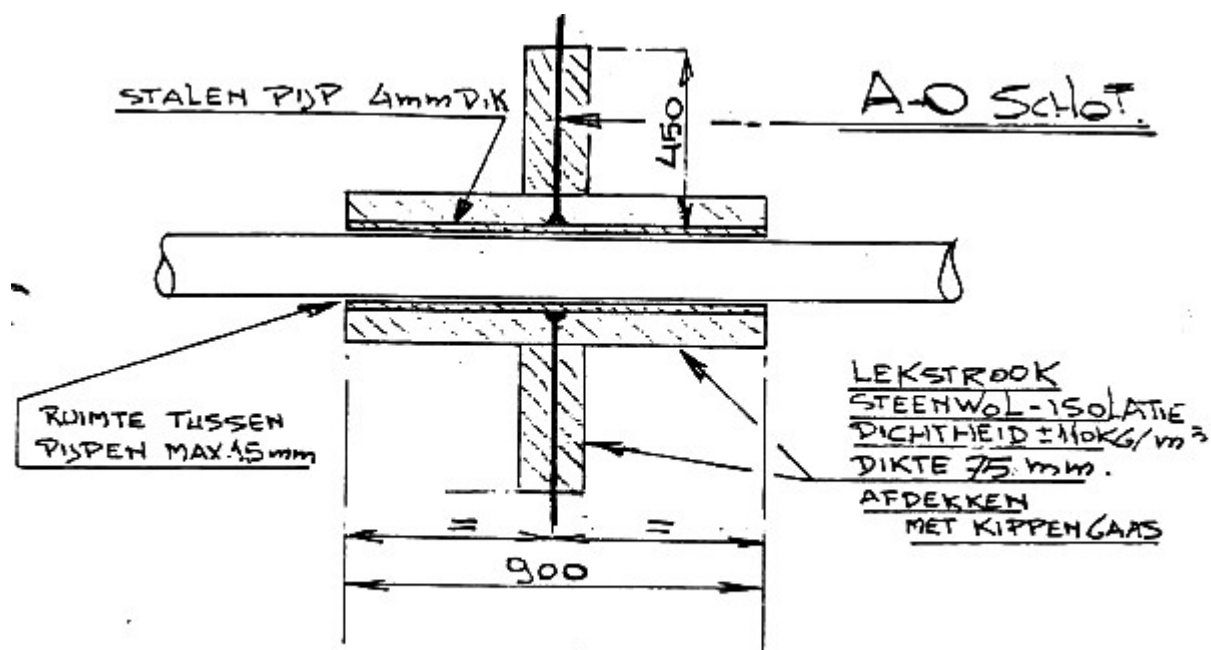


Doorvoer stalen pijpen door B klasse schotten



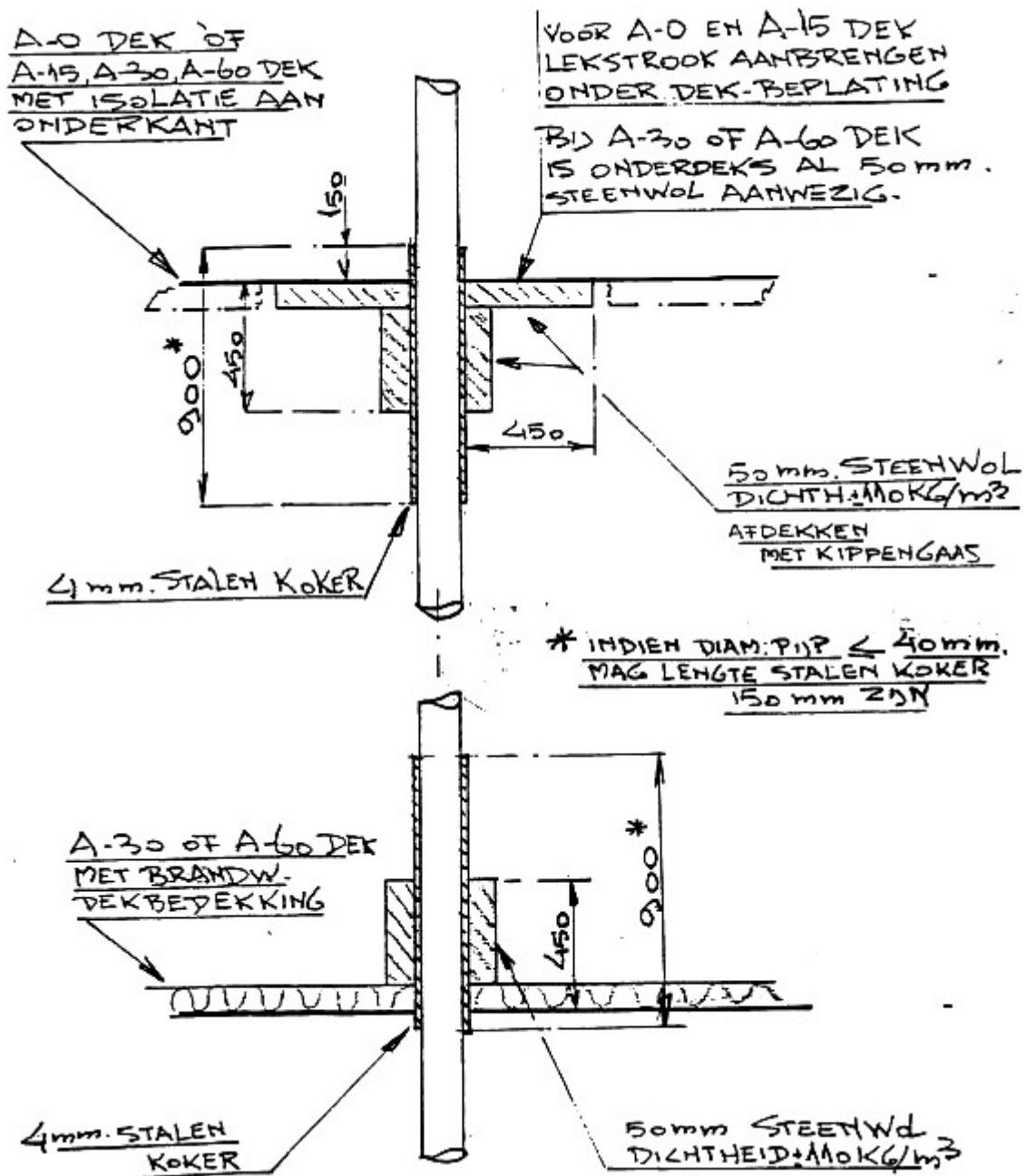
Doorvoer kunststof pijpen door A schotten.

(Zie goedkeuringen voor gefabriceerde doorvoeringen).



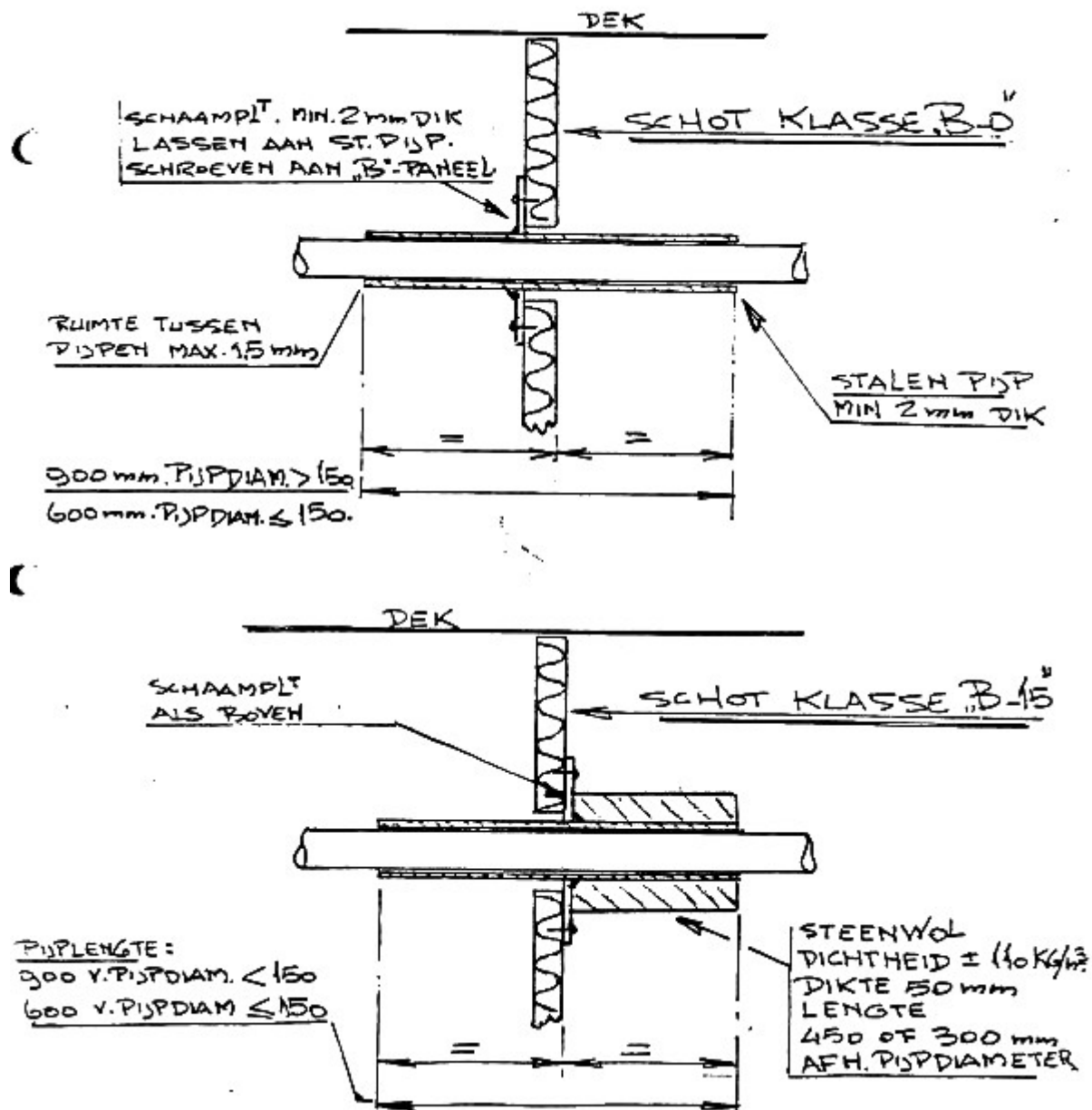
Doorvoering kunststofpijpen door A dekken.

(Zie goedkeuringen voor gefabriceerde doorvoeringen).

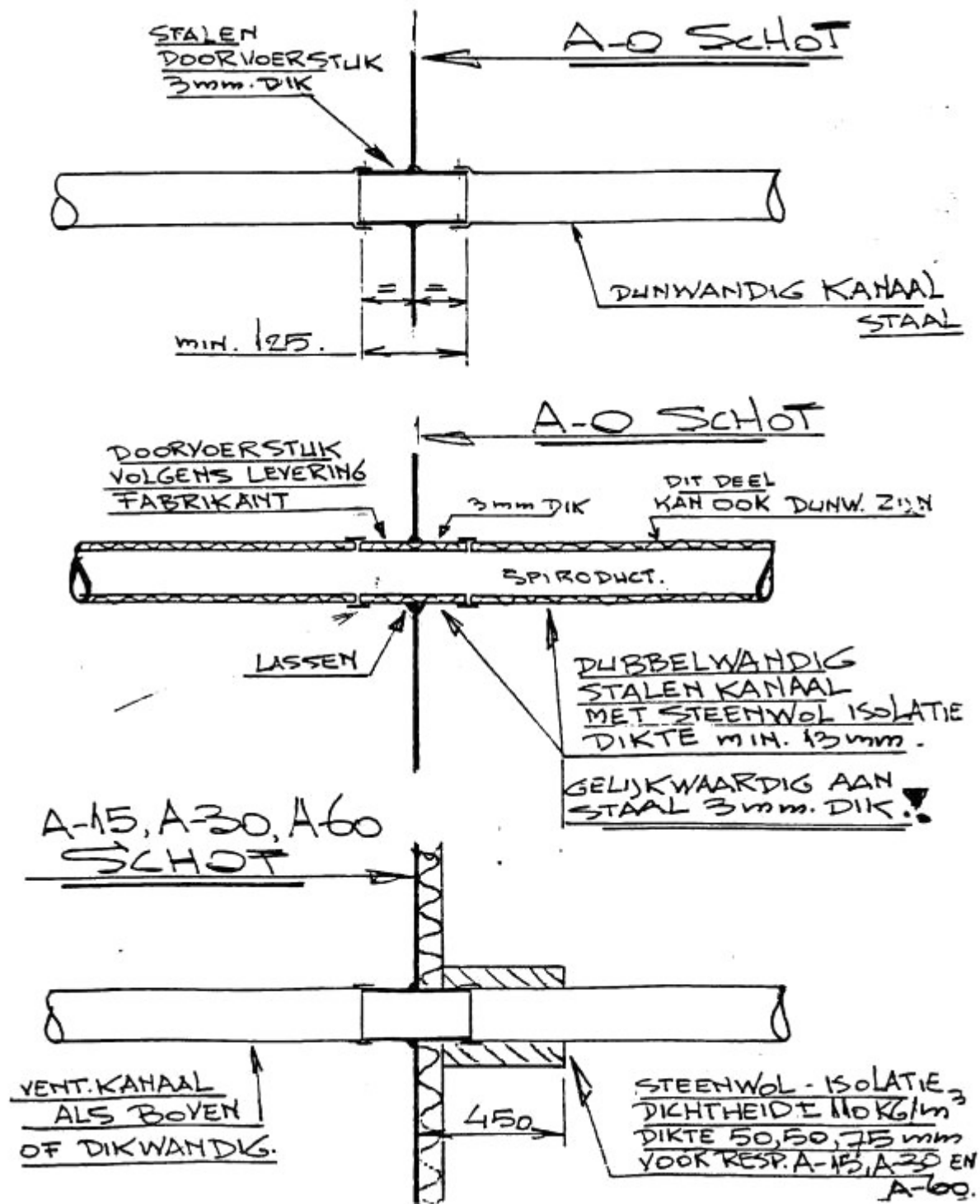


Doorvoer kunststofpijpen door B schotten.

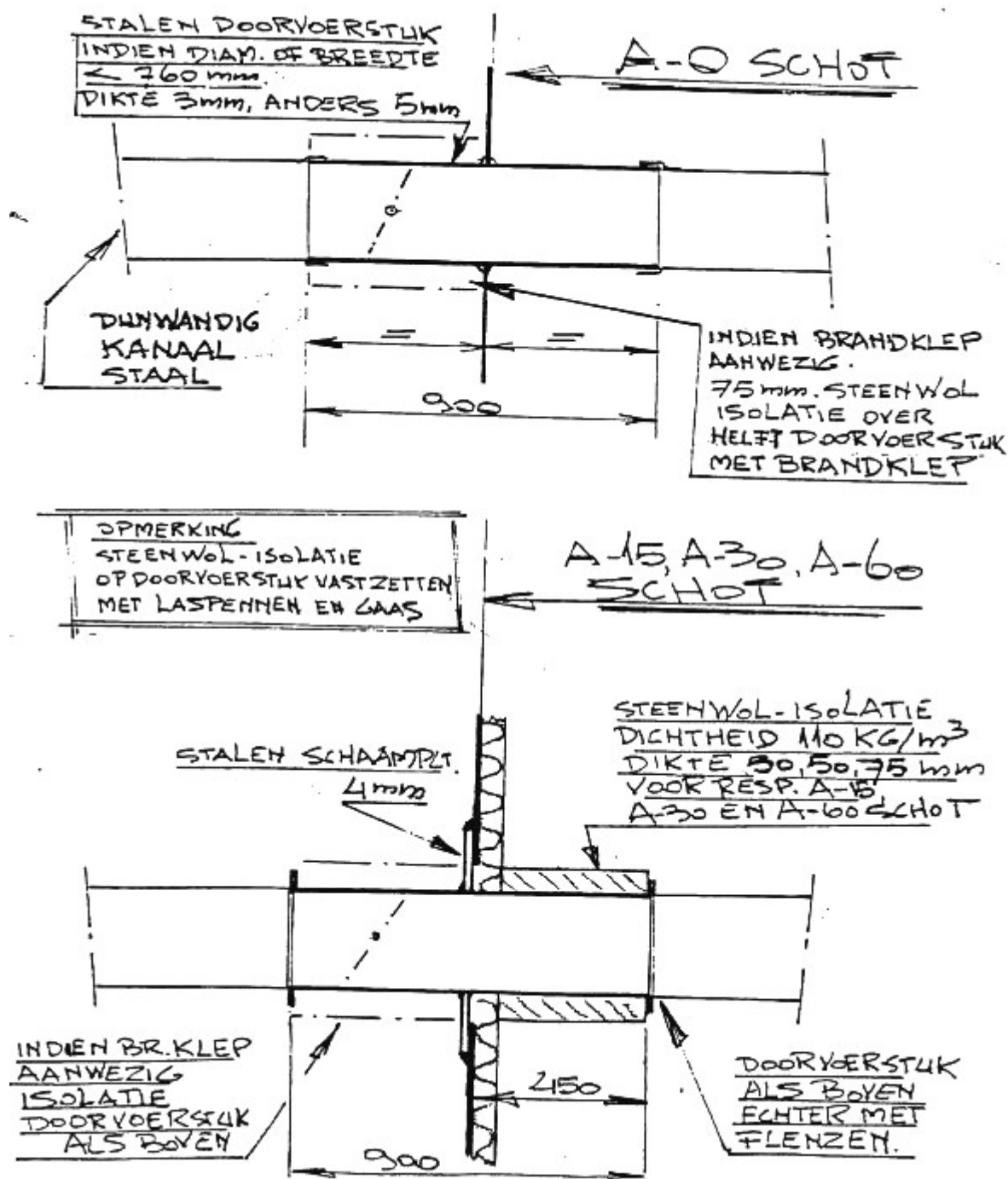
(Zie goedkeuringen voor gefabriceerde doorvoeringen).



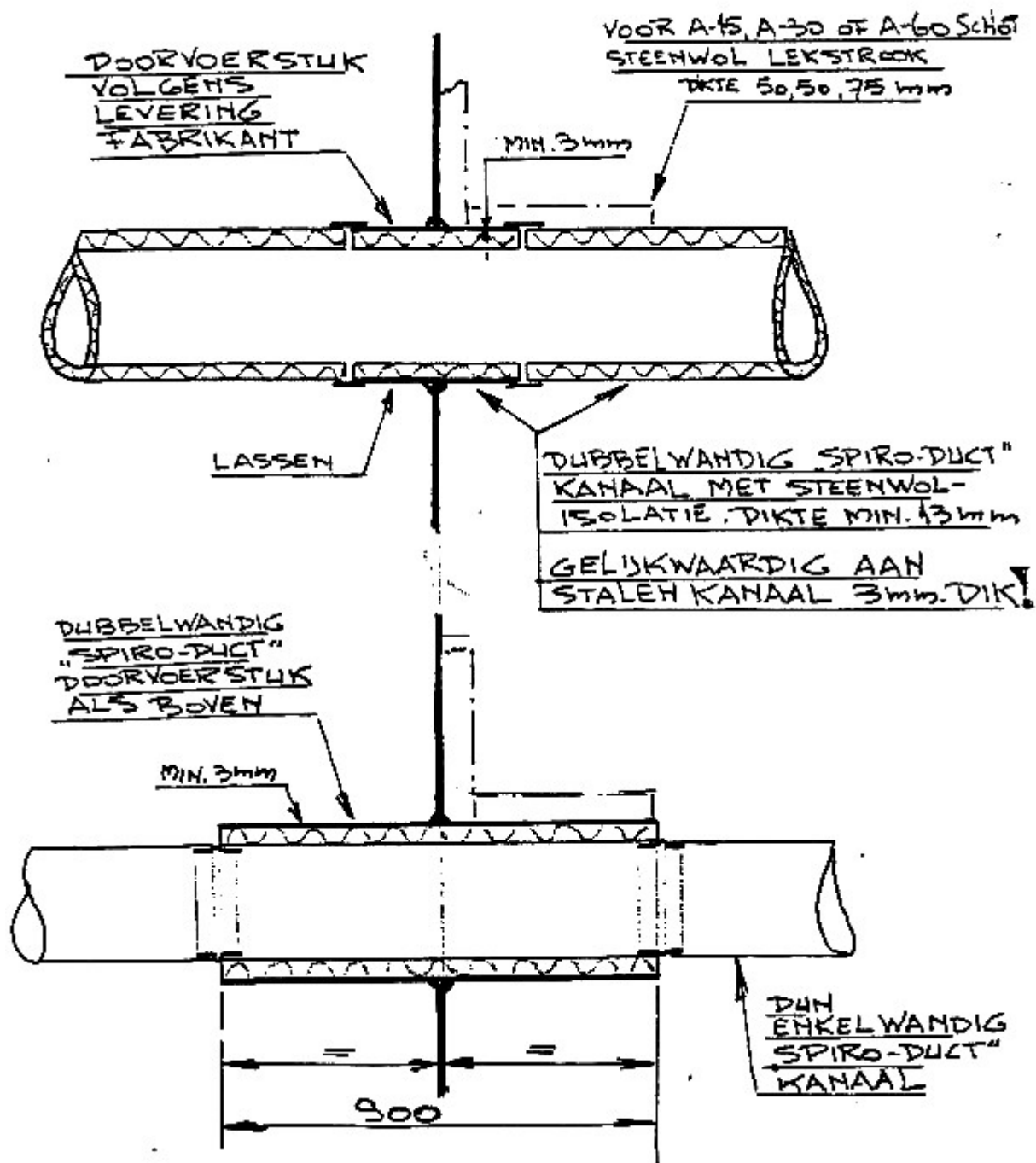
Ventilatiekanalen door A schotten, opp $\leq 0,02 \text{ m}^2$



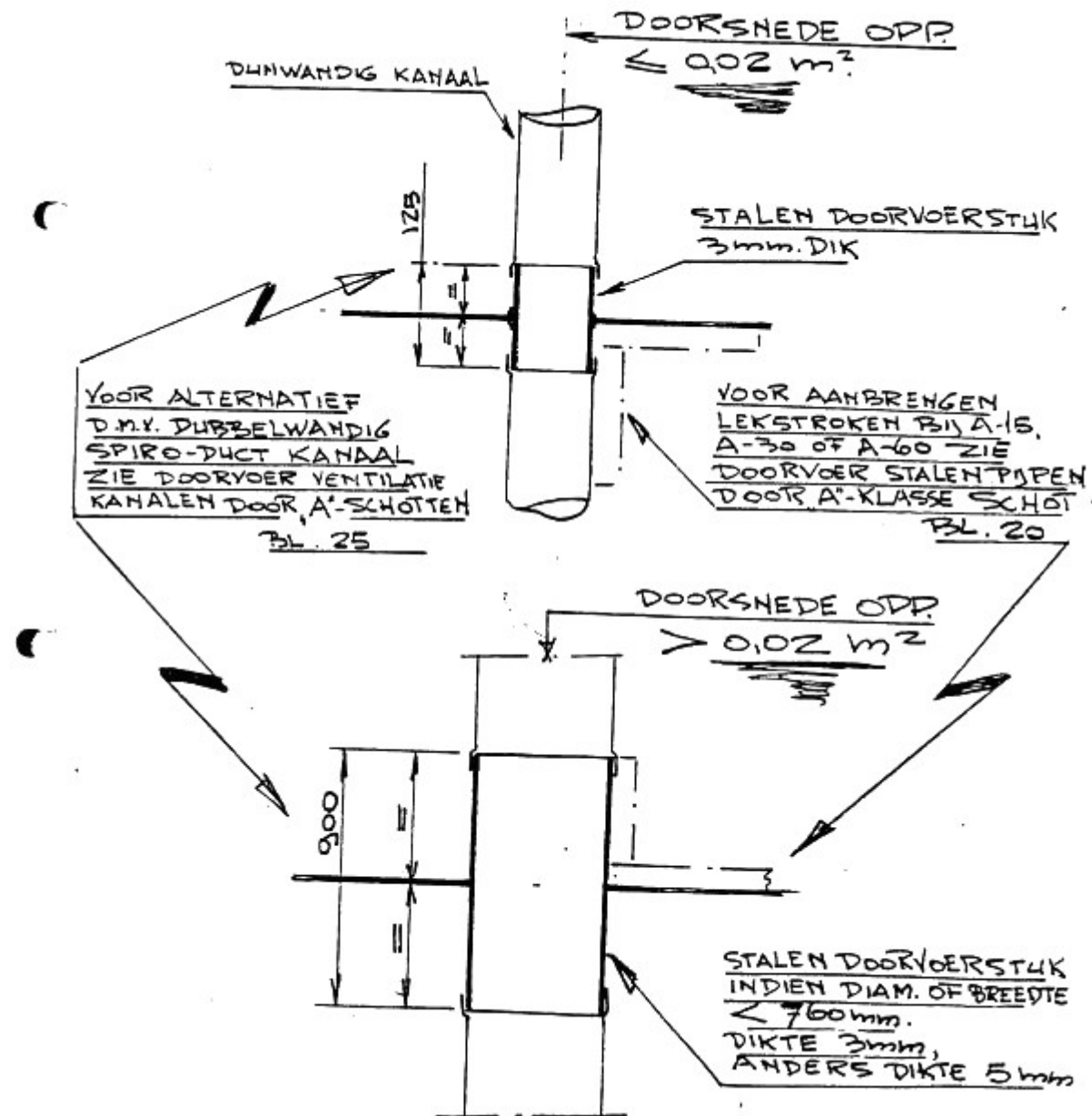
Doorvoer ventilatiekanalen door A schotten, opp > 0,02 m²



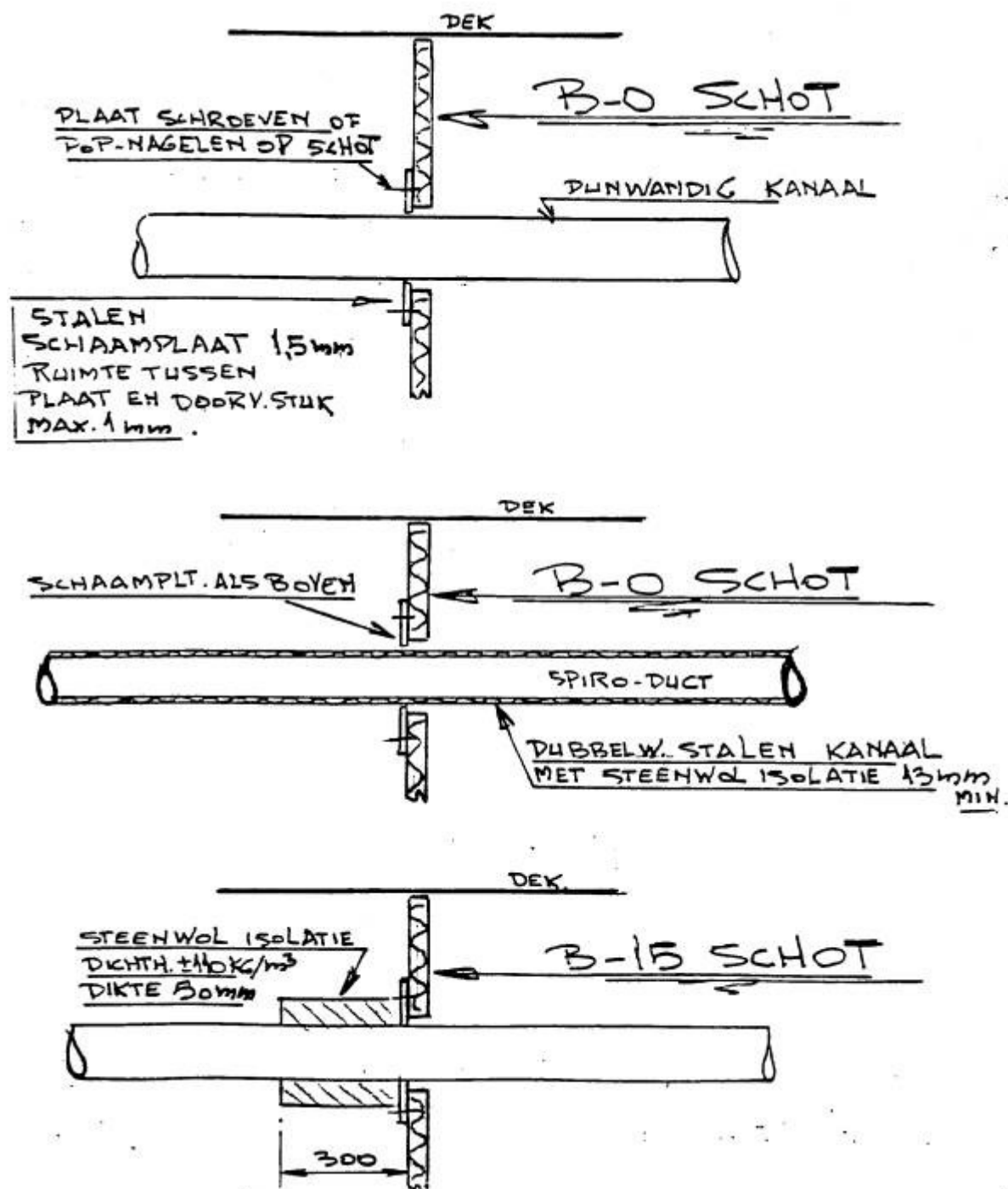
Doorvoer ventilatiekanalen door A schotten, opp $\leq 0,02 \text{ m}^2$ Spiro-duct kanalen



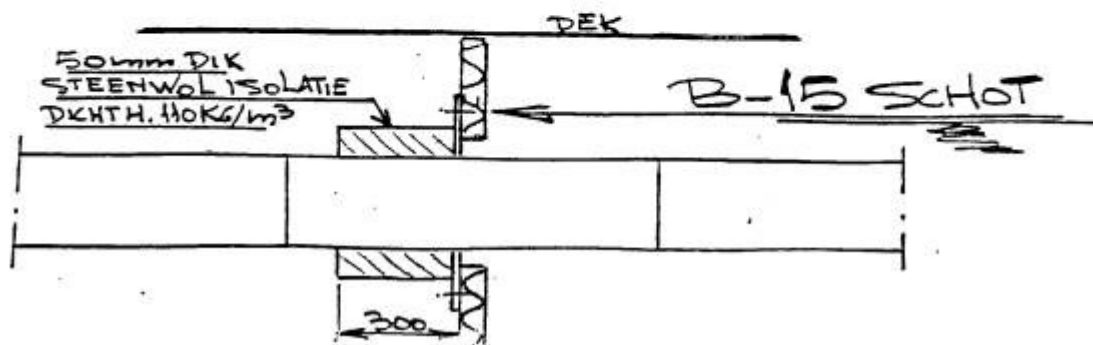
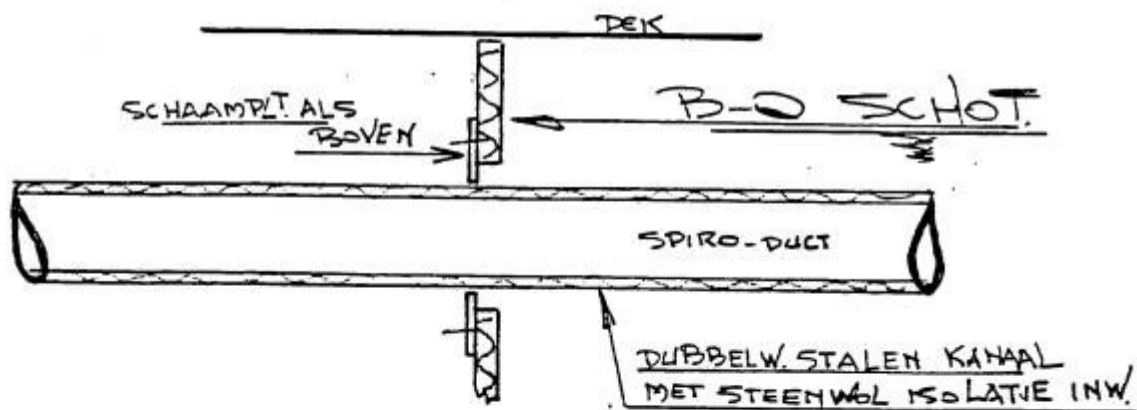
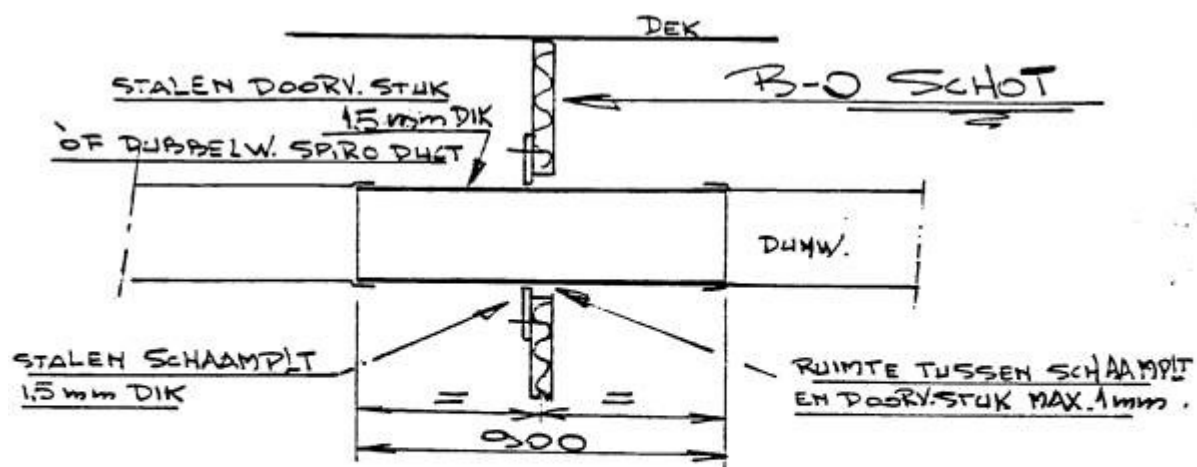
Doorvoer ventilatie kanalen door A dekken.



Doorvoer ventilatie kanalen door B schotten. Opp $\leq 0,02 \text{ m}^2$

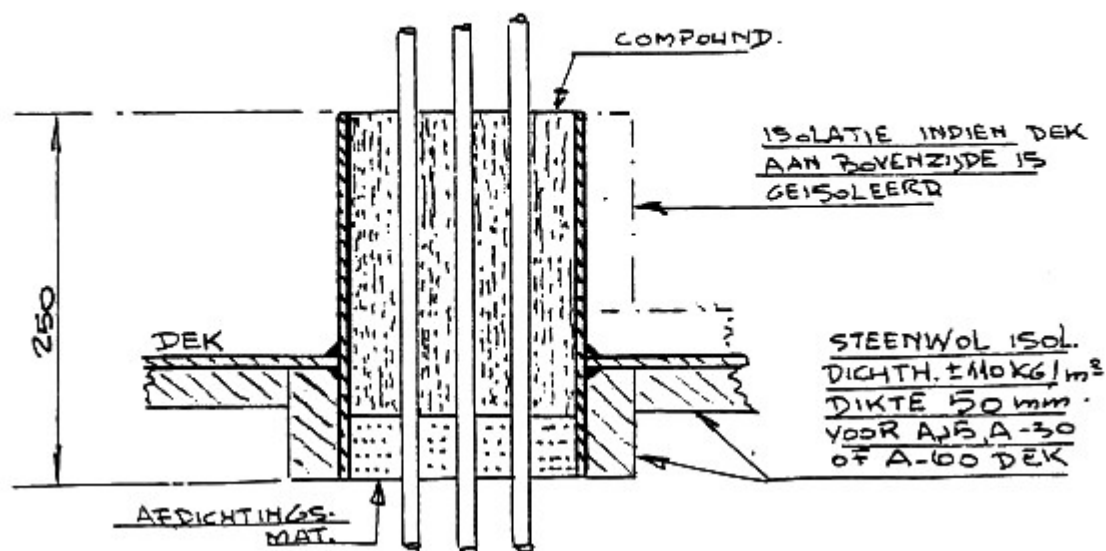
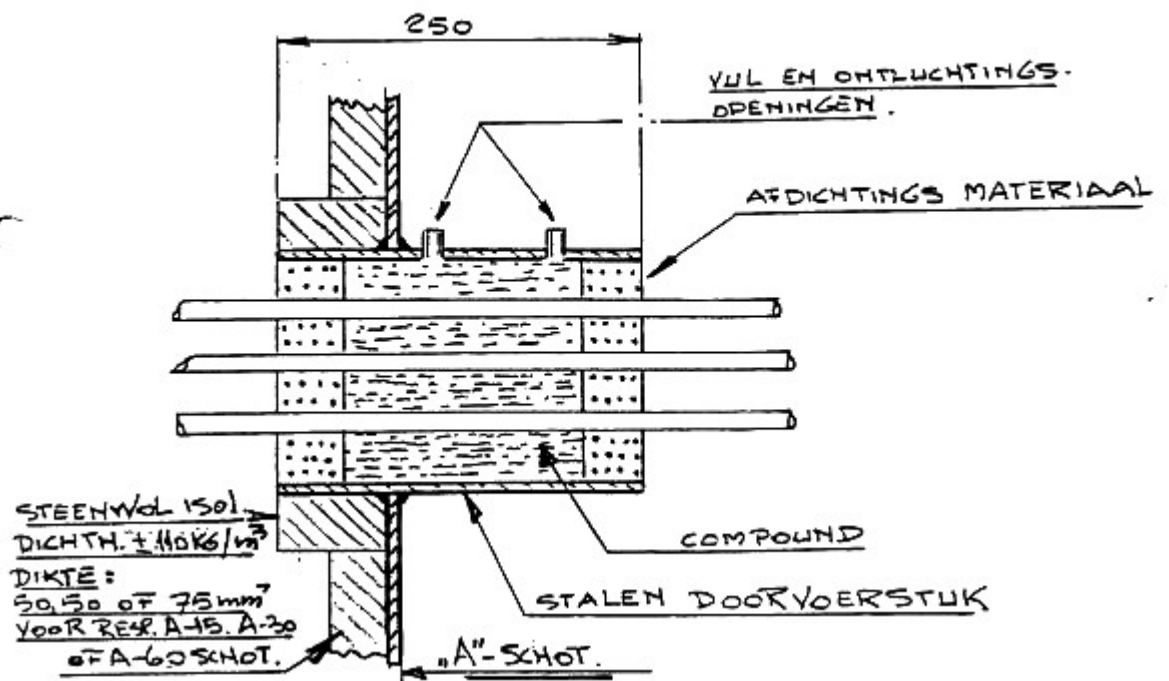


Doorvoer ventilatie kanalen door B schotten. Opp > 0,02 m².



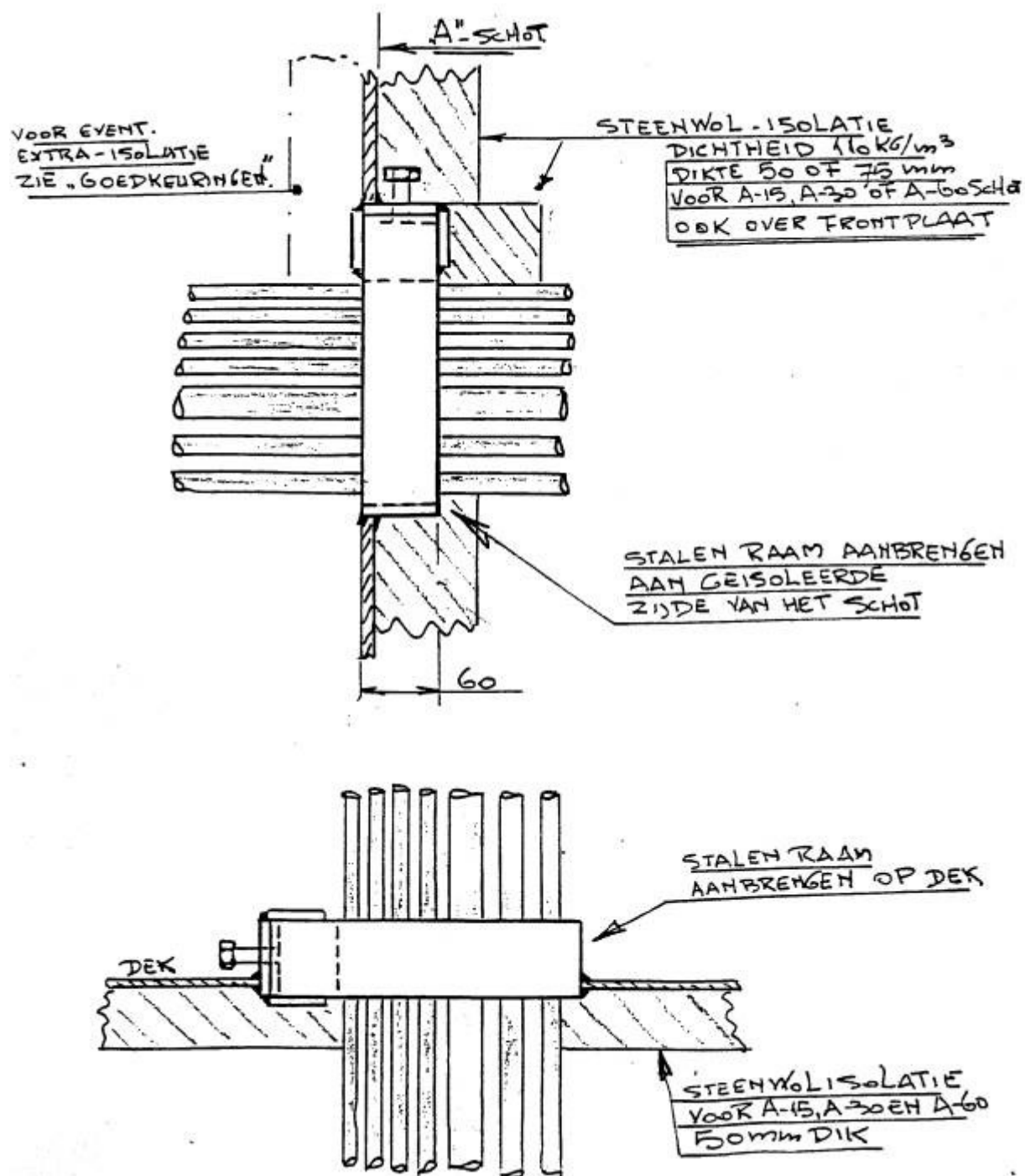
Doorvoer E-kabels door A schot of dek met compound. Stalen doorvoerstuk opgevuld met compound

(zie goedkeuringen voor diverse fabrikanten).



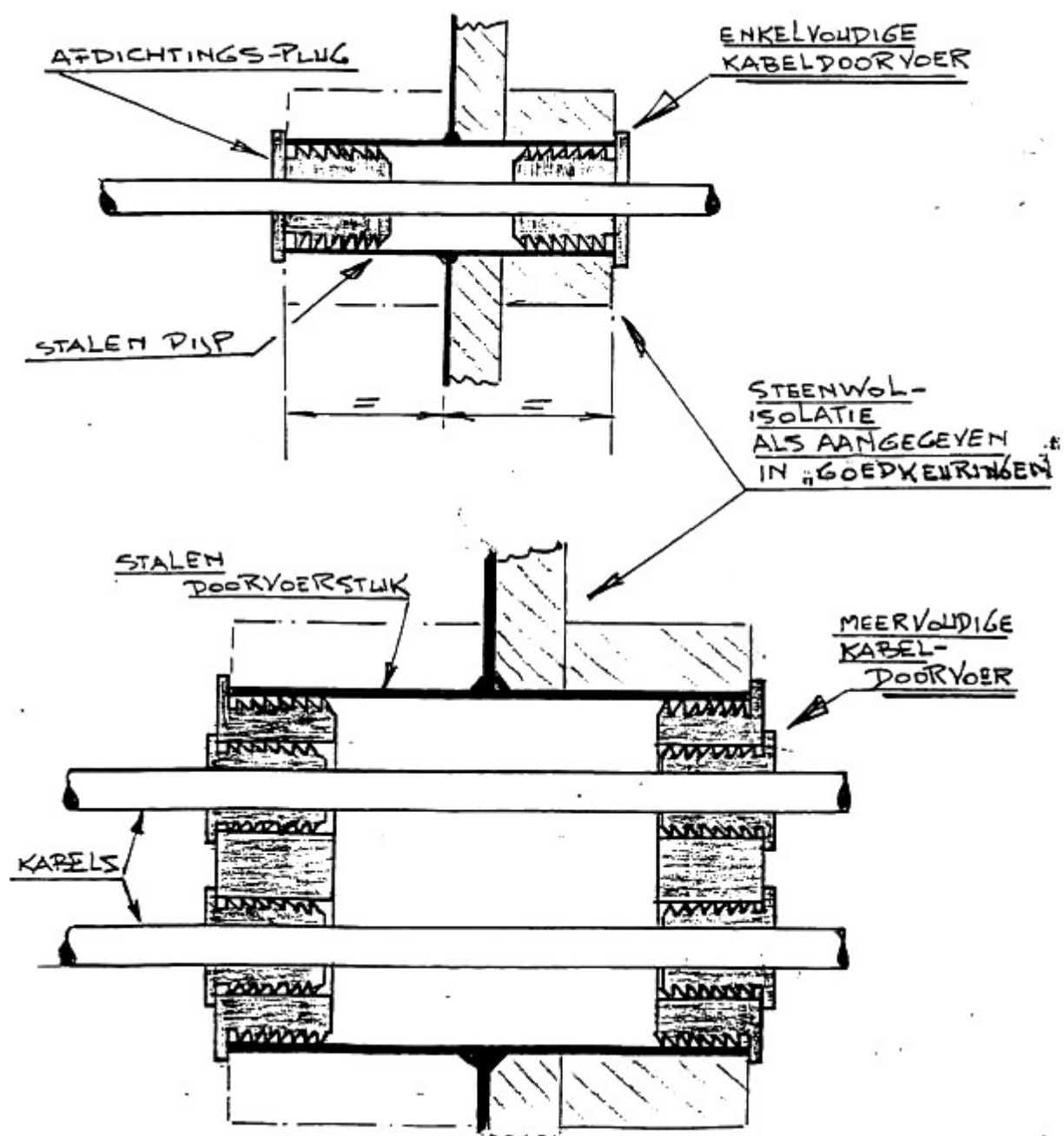
Doorvoer E-kabels door A schot of dek met pas-blokjes. Stalen raam afgedicht met pas-blokjes

(zie goedkeuringen voor diverse fabrikanten).

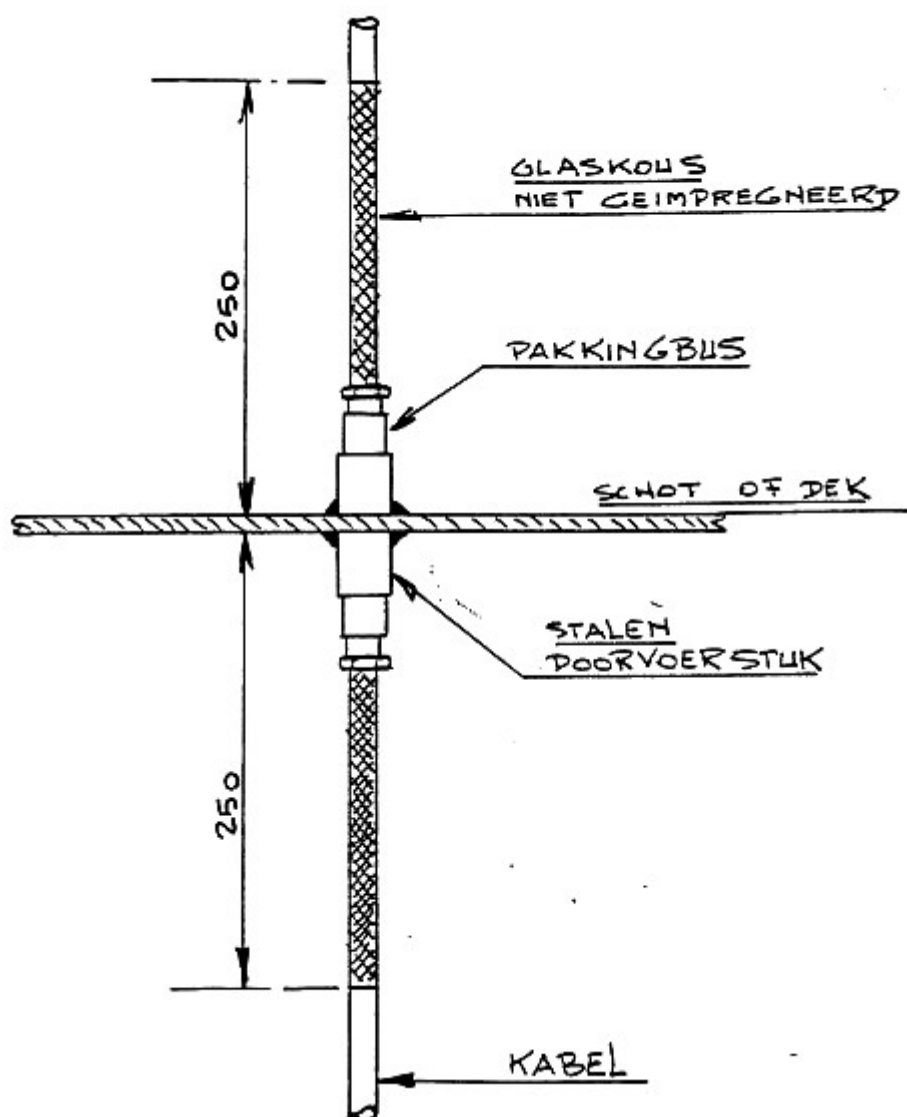


Doorvoer E-kabels door A schot of dek met doorvoerstuk. Stalen doorvoerstuk afgedicht met plug

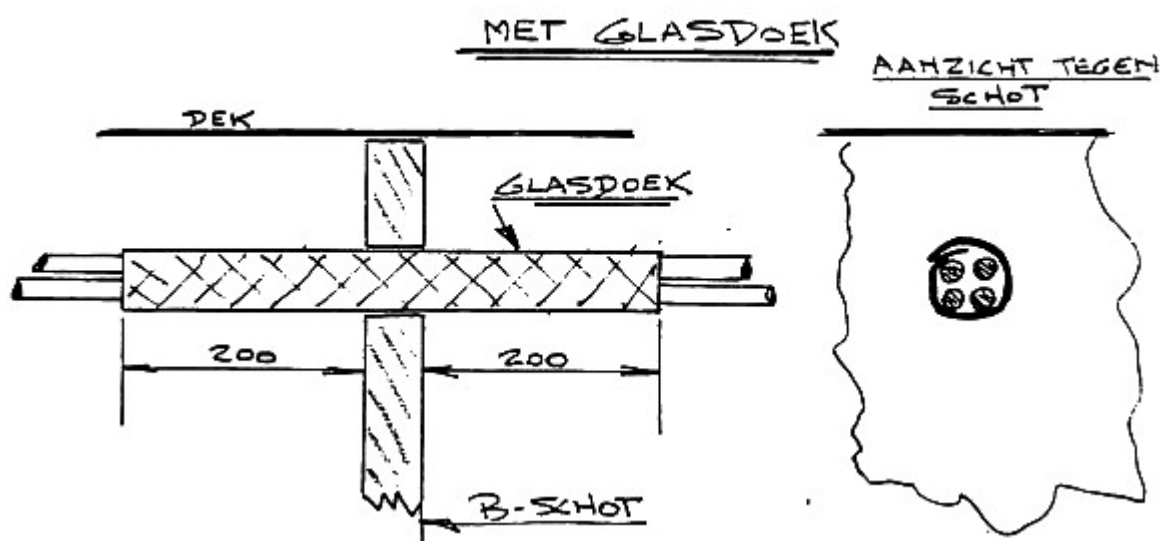
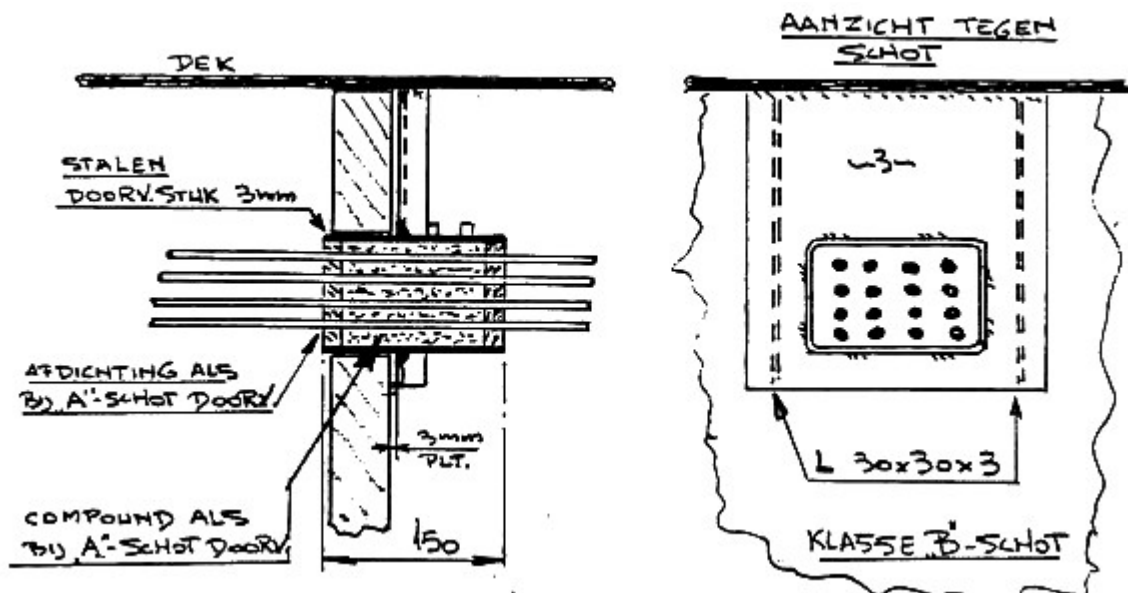
(zie goedkeuringen voor diverse fabrikanten).



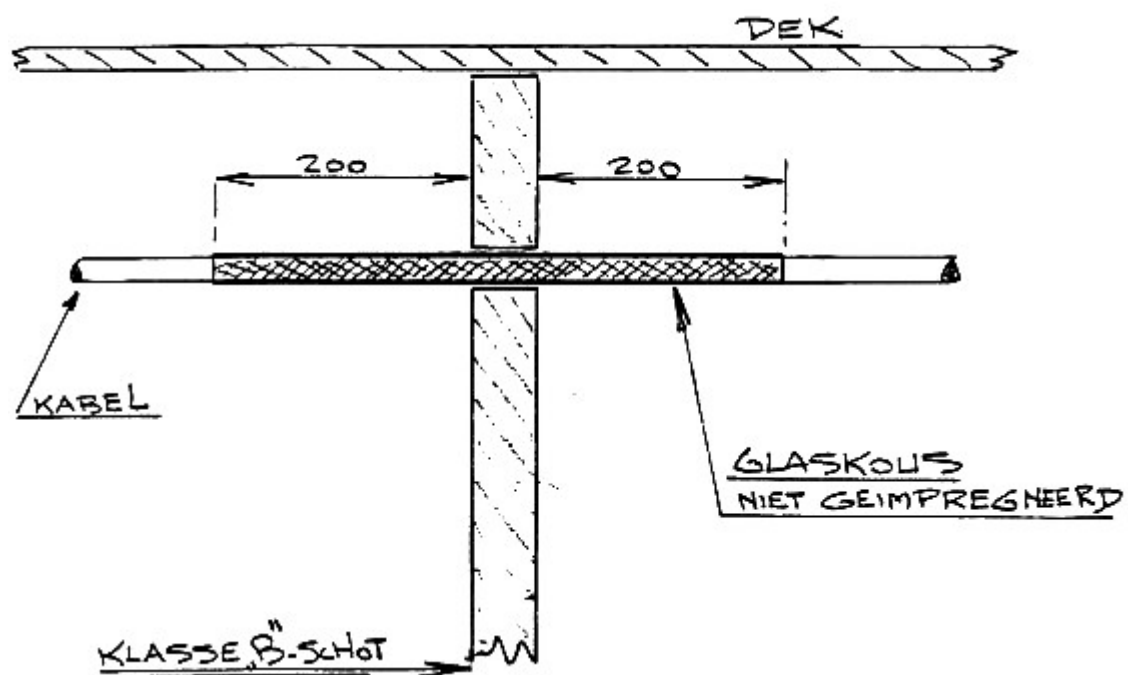
Doorvoer E-kabels door A schot - enkelvoudige kabeldoorvoer



Doorvoer E-kabels door B schotten - meervoudige doorvoer.
Meervoudige kabeldoorvoer met stalen doorvoerstuk.



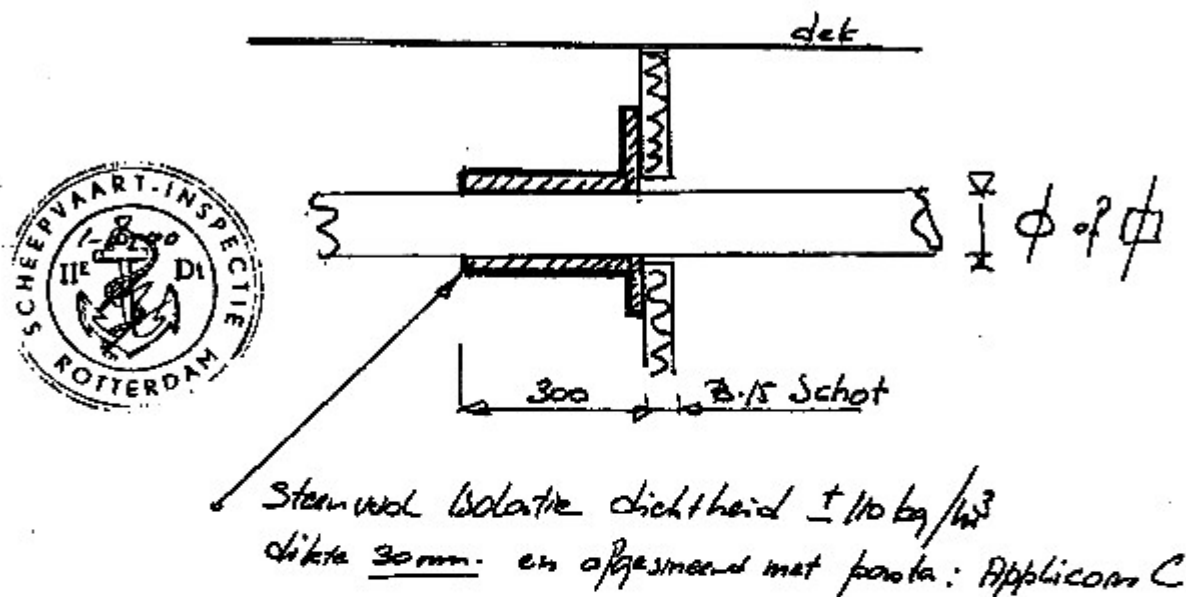
Doorvoer E-kabels door B schotten - enkelvoudige doorvoer



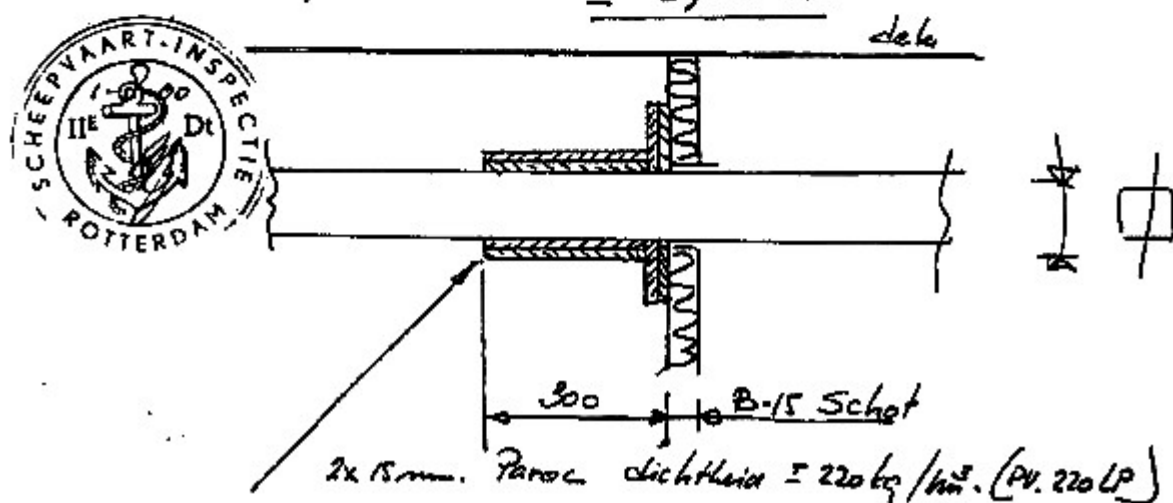
8; Doorvoeringen B15 wanden

Doorvoeringen ventilatiekanalen B 15 wanden

- A) Voorstel Aangepaste doorvoering door:
B-15 Wand en t.b.v. Ventilatiekanalen
Oppervlakte $\leq 0,02 \text{ m}^2$

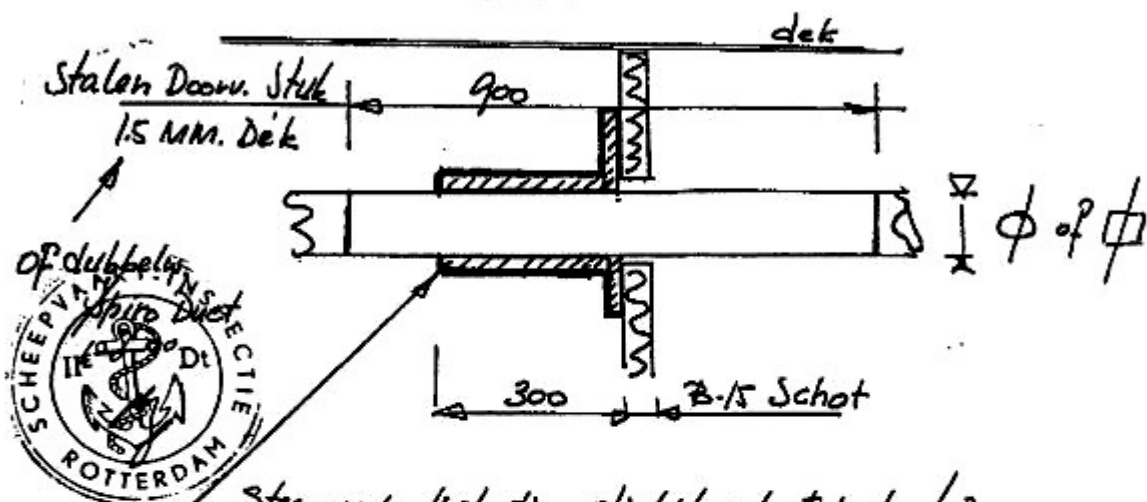


- B) Voorstel Aangepaste doorvoering door:
B-15 Wand en t.b.v. Ventilatiekanalen
Oppervlakte $\leq 0,02 \text{ m}^2$



C) Voorstel Aangepaste doorvoering door:
B-15 Wand en t.b.v. Ventilatie kanalen

Oppervlakte $> 0,02 \text{ m}^2$

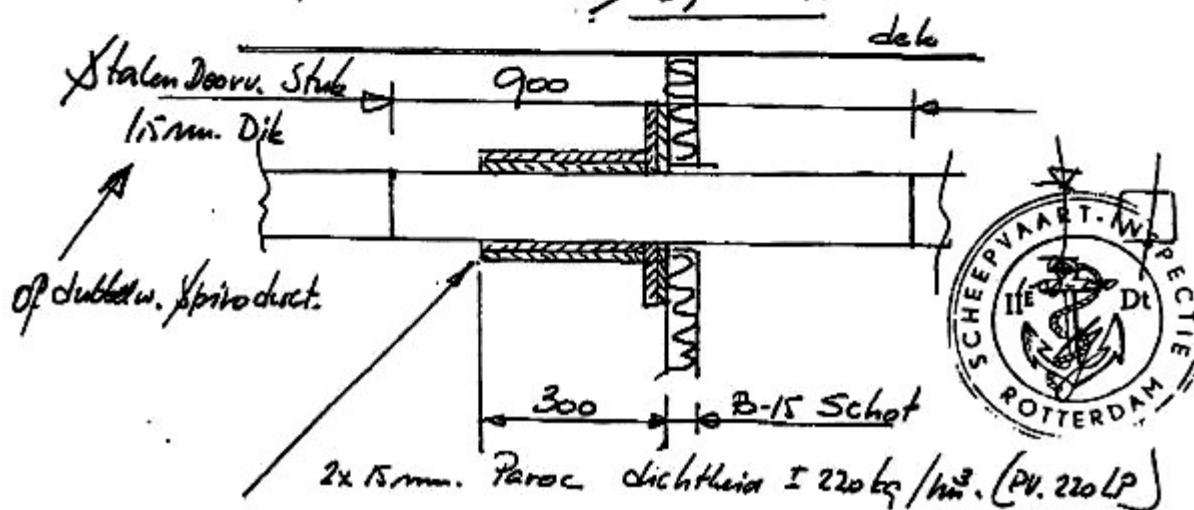


Steenwol isolatie dichtheid $\pm 110 \text{ kg/m}^3$
 dikte 30mm. en afgesmeerd met pasta: Applicom C

D) Voorstel Aangepaste doorvoering door:

B-15 Wand en t.b.v. Ventilatie kanalen.

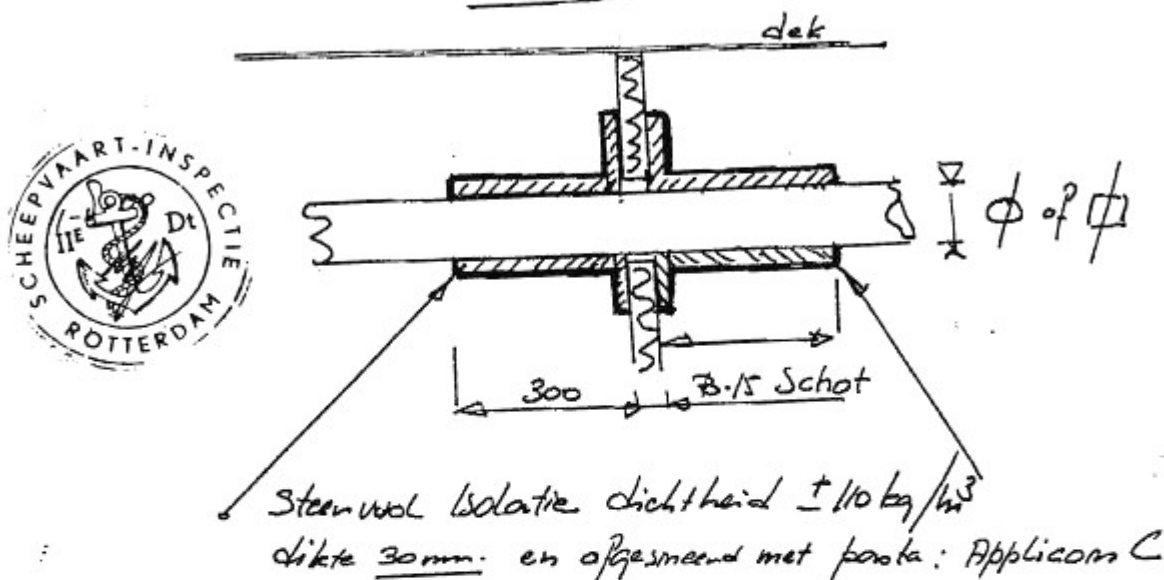
Oppervlakte $> 0,02 \text{ m}^2$



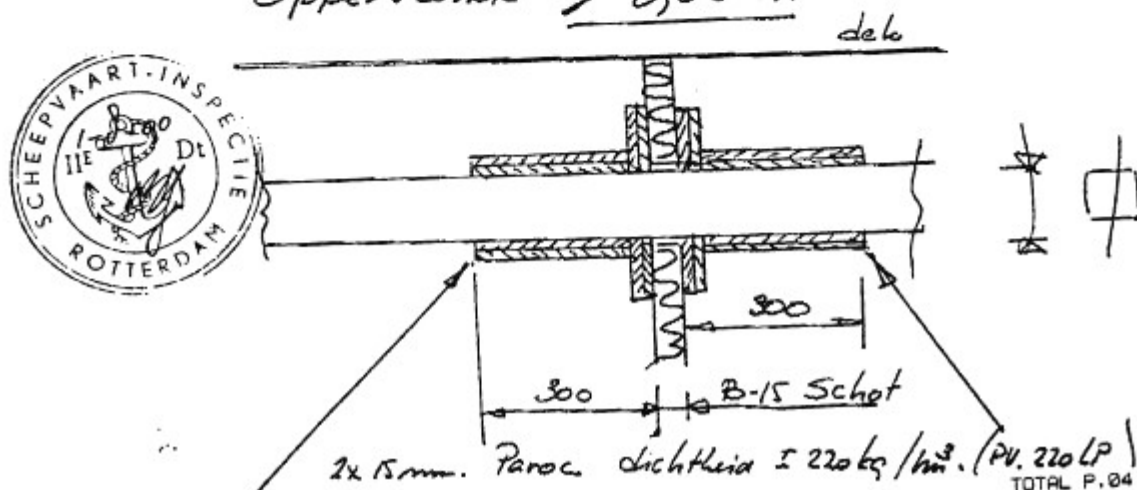
2x 15mm. Paroc dichtheid $\pm 220 \text{ kg/m}^3$. (PV. 220 LP)

E) Voorstel Aangepaste doorvoering door:
B-15 Wand en t.b.v. Ventilatie kanalen

Oppervlakte $> 0,02 \text{ m}^2$



D) Voorstel Aangepaste doorvoering door:
B-15 Wand en t.b.v. Ventilatie kanalen.
Oppervlakte $> 0,02 \text{ m}^2$

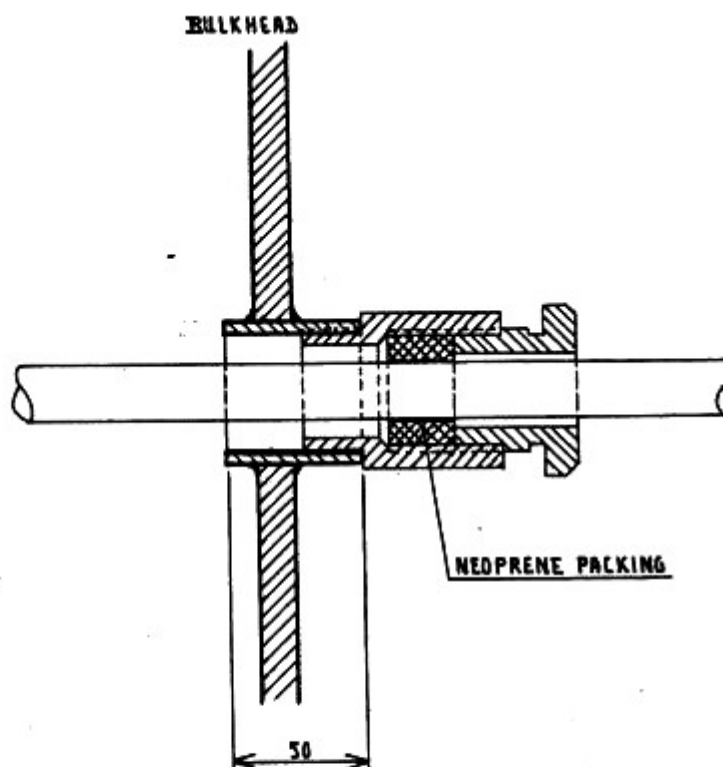


9; Doorvoeringen elektrische kabels

										INST. 063			DESCRIPTION	
										NR.	SHEET	SIZE		
										1	1	A4	FRONT SHEET	
										2	2	A4	INDEX	
										3	2	A4	WATERTIGHT SINGLE CABLE PENETRATION	
										4	3	A4	WATERTIGHT MULTI CABLE PENETRATION	
										5	2	A4	B-CLASS SINGLE CABLE PENETRATION	
										6	1	A4	B-CLASS MULTI CABLE PENETRATION	
										7	3	A4	A-CLASS SINGLE CABLE PENETRATION	
										8	2	A4	A-0 CLASS MULTICABLE PENETRATION	
										9	1	A4	A-30 AND A-60 SINGLE CABLE PENETRATION	
										10	3	A4	A-30 AND A-60 CLASS MULTICABLE PENETRATION	
										11	1	A4	CABLETRAY ONE LAYER	
										12	1	A4	CABLE TRAY TWO LAYERS	
										13	1	A4	FIXING OF CABLES ON HORIZONTAL CABLETRAYS	
										14	1	A4	FIXING OF CABLES ON VERTICAL CABLETRAYS	
0										C			B	

[illegible]

Typical Installation Details



SCHEEPVAARTINSPECTIE

Map: Vaargeb. C. v. D.:

Ingekomen: 2-4-85

Behandeld door: CS

Opmerkingen:

Remarks:

GOEDGEKEURD/APPROVED

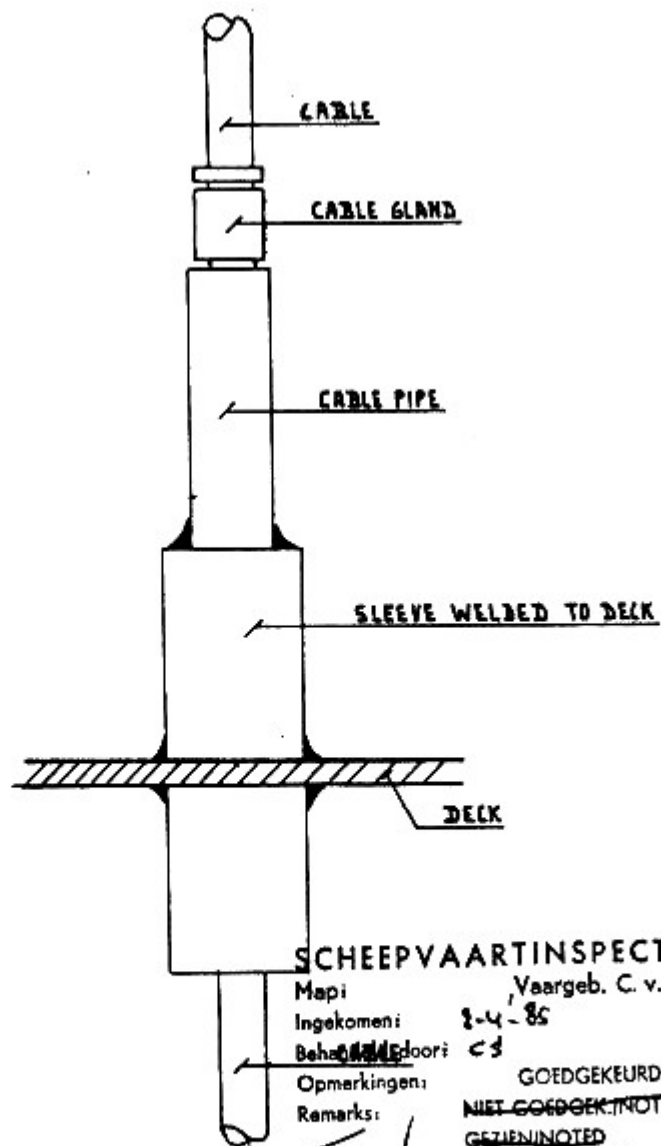
~~NIET GOEDGEK~~ NOT APPROVED

GEZIEN/NOTED

s-Gravenhage 23-4-85
Voor het Hoofd Technische Zaken

BULKHEAD PENETRATION BY
MEANS OF A CABLE GLAND

Watertight single cable penetration



SCHEEPVAARTINSPECTIE

Mapi

Vaargeb. C. v. D.:

Ingekomen:

2-4-85

Behandeld door:

CS

Opmerkingen:

GOEDGEKEURD/APPROVED

Remarks:

~~NIET GOEDGEKEURD/NOT APPROVED~~

GEZIEN/NOTED

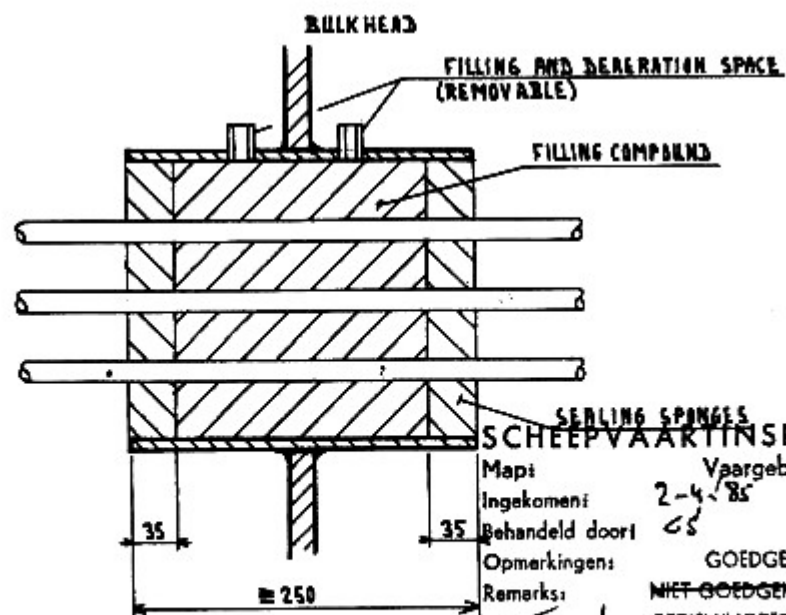
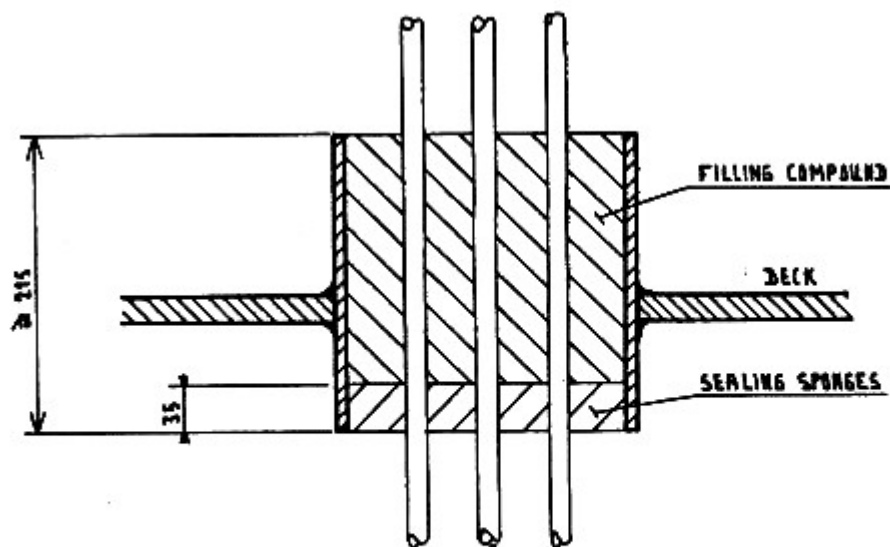
's-Gravenhage:

23-4-85

Voor het Hoofd Technische Zaken

DECK PENETRATION BY
MEANS OF A CABLE GLAND

Watertight single cable penetration



SCHEEPVAARTINSPECTIE

Map: Vaargeb. C. v. D.:

Ingekomen: 2-4-85

Behandeld door: GS

Opmerkingen:

Remarks:

GOEDGEKEURD/APPROVED

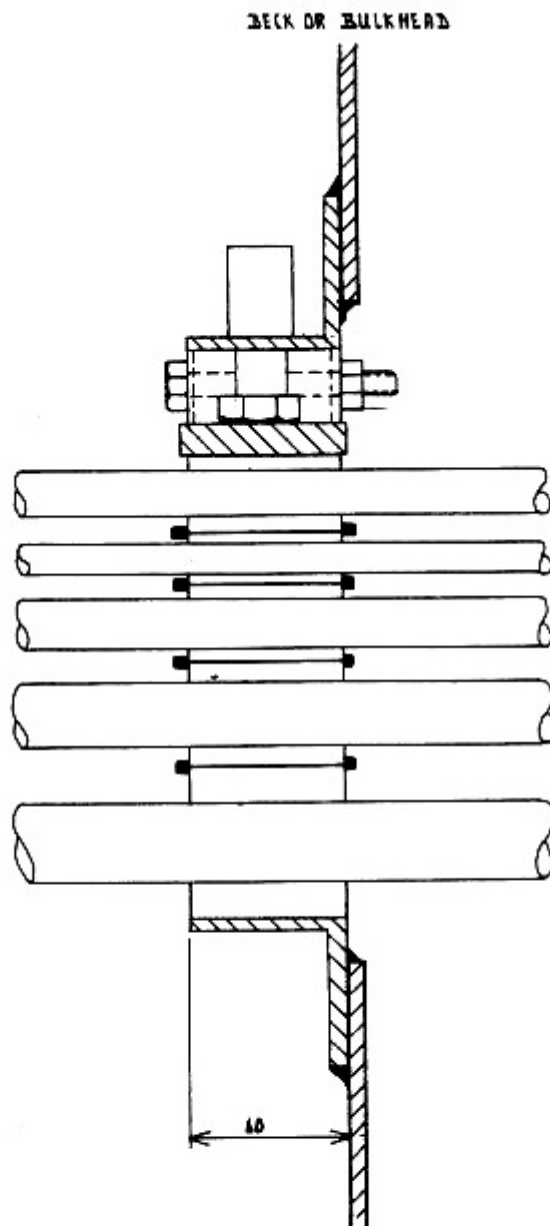
NIET GOEDGEK/NOT APPROVED

GEZIEN/NOTED

's-Gravenhage: 23-4-85
Voor het Hoofd Technische Zaken

TRANSIT FILLING MAKE : A.E.G.
TYPE : GERQUELLO

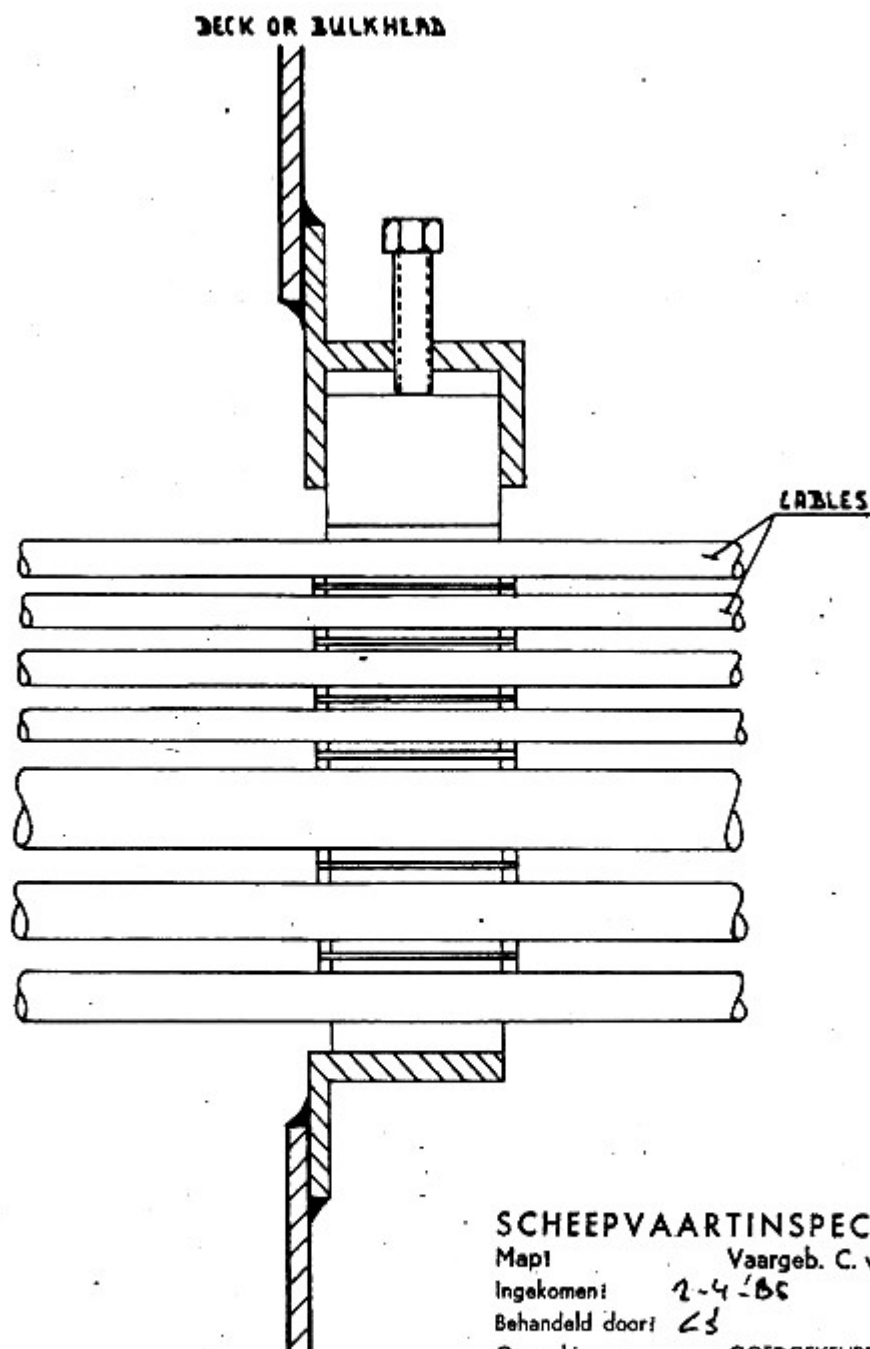
Watertight multi cable penetration



TRANSIT MAKE : LYCKEÅBORG
TYPE : M.C.T. R63

SCHEEPVAARTINSPECTIE
Map: Vaargeb. C. v. D.:
Ingekomen: 2-4-85
Behandeld door: CS
Opmerkingen: GOEDGEKEURD/APPROVED
Remarks: ~~NIET GOEDGEKEURD/NOT APPROVED~~
GEZIEN/NOTED
's-Gravenhage: 23-4-85

Watertight multi cable penetration



TRANSIT MAKE : GÜNTHER KLEIN
TYPE : SPRF

SCHEEPVAARTINSPECTIE

Map: Vaargeb. C. v. D.

Ingekomen: 2-4-85

Behandeld door: 23

Opmerkingen: GOEDGEKEURD/APPROVED

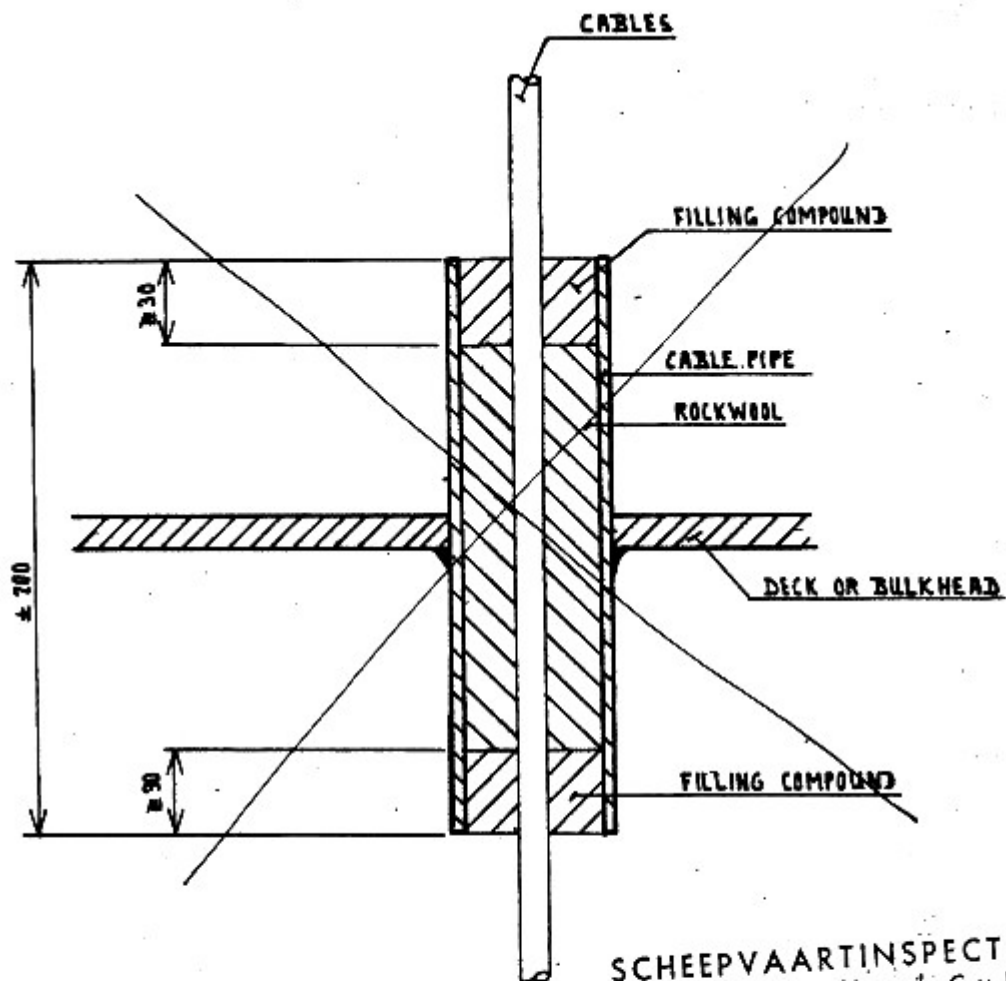
Remarks: ~~NIET GOEDGEKEURD/NOT APPROVED~~

~~GEZIEN/NOTED~~

's-Gravenhage: 23-4-85

Voor het Hoofd Technische Zaken

Watertight multi cable penetration

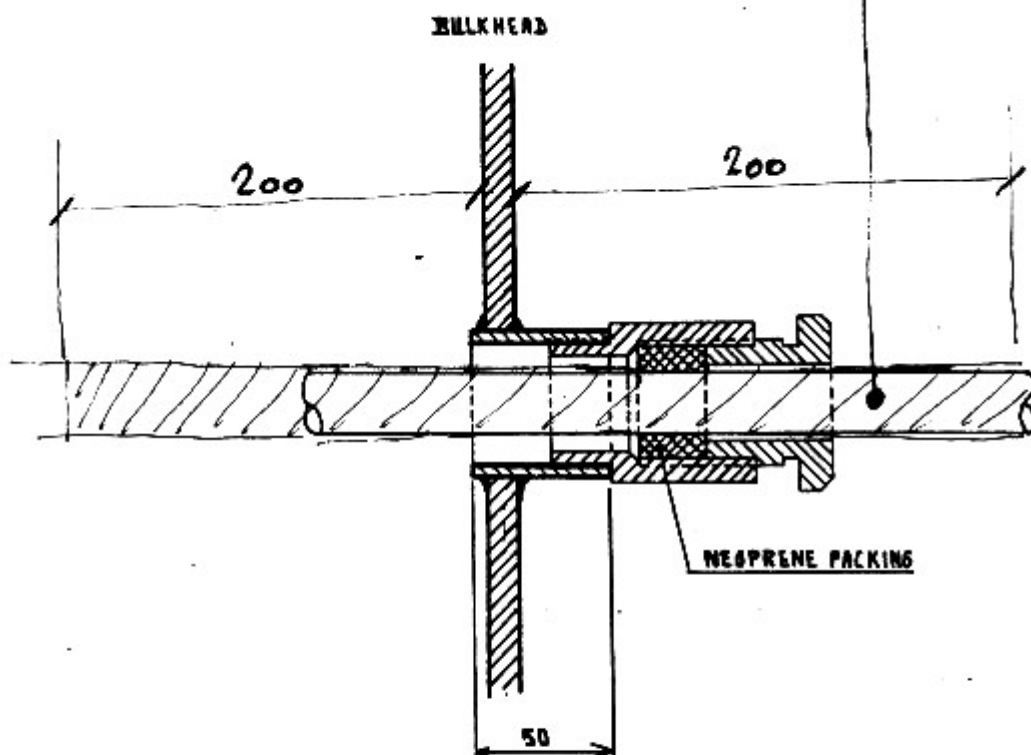


SCHEEPVAARTINSPECTIE
 Map: Vaargeb. C. v. D.:
 Ingekomen: 2-4-85
 Behandeld door: CS
 Opmerkingen: ~~GOEDGEKEURD/~~APPROVED
 Remarks: NIET GOEDGEK./NOT APPROVED
~~GEEN INNOTED~~
 's-Gravenhage: 23-4-85
 Voor het Hoofd Technische Zaken

FILLING COMPOUND: SELFSETTING CEMENT

B-class single cable penetration

Dem. kabel ongeïmpregneerd glasloos
of glas fiber tape.



SCHEEPVAARTINSPECTIE

Map: Vaargeb. C. v. D.:
Ingekomen: 2-4-'85
Behandeld door: CS
Opmerkingen: GOEDGEKEURD/APPROVED
Remarks: NIET GOEDGEK./NOT APPROVED
GEZIEN/NOTED
23-4-'85
Voor het Hoofd Technische Zaken

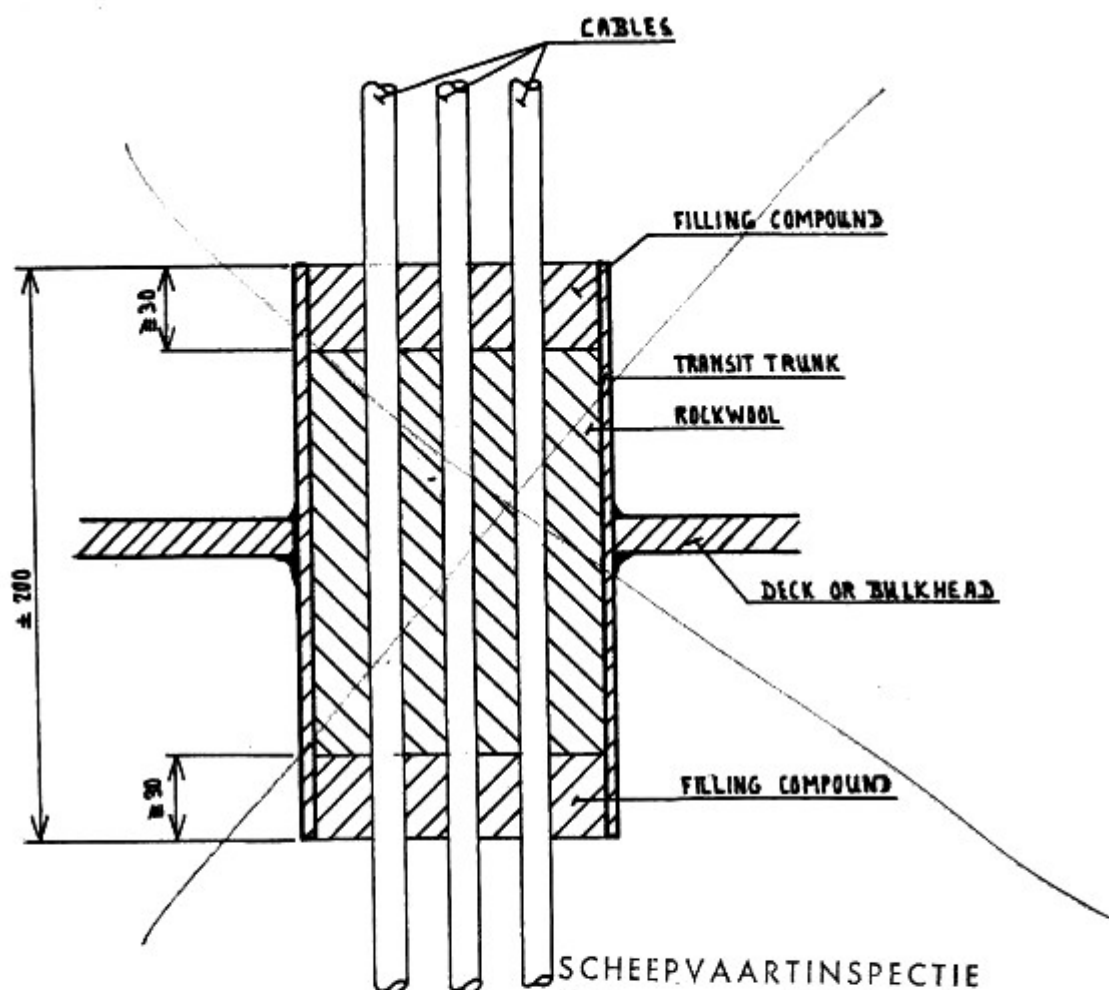
Die raad — x

's-Gravenhage:

Voor het Hoofd Technische Zaken

**BULKHEAD PENETRATION BY
MEANS OF A CABLE GLAND**

B-class single cable penetration



SCHEEPVAARTINSPECTIE

Map: Vaargeb. C. v. D.:

Ingekomen: 2-4-85

Behandeld door: CS

Opmerkingen: ~~GOEDGEKEURD~~ APPROVED

Remarks: NIET GOEDGEK. / NOT APPROVED

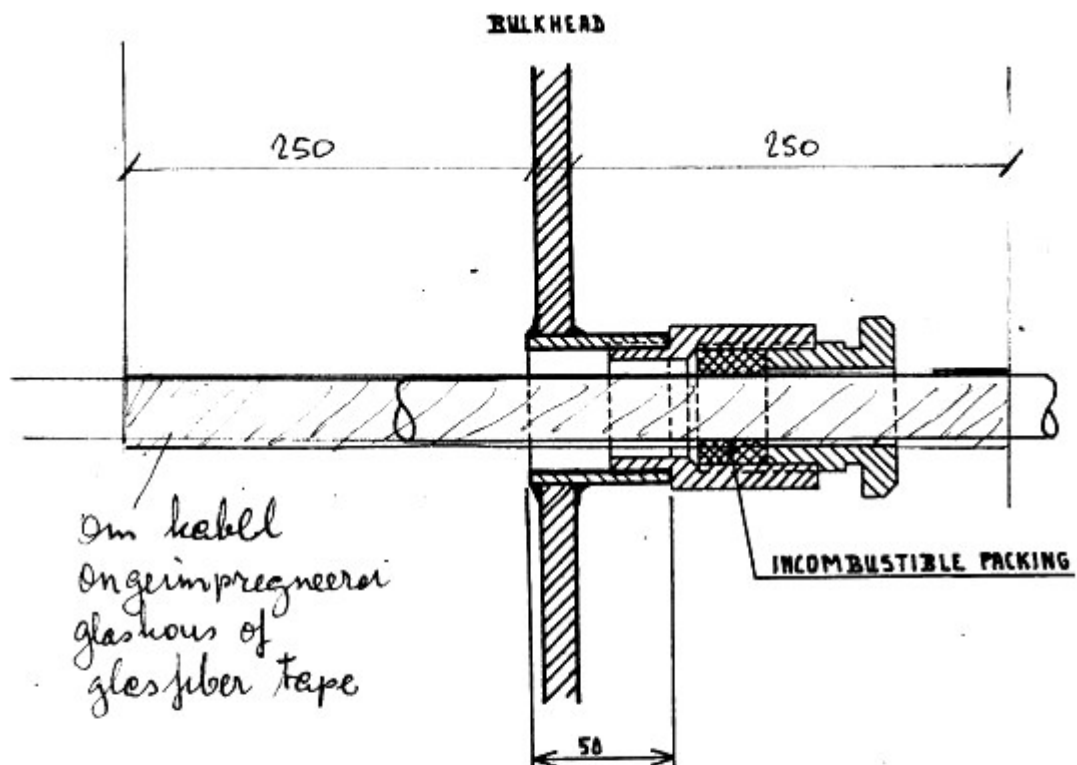
~~GEZEMINOTED~~

's-Gravenhage: 23-4-85

Voor het Hoofd Technische Zaken

FILLING COMPOUND: SELFSETTING CEMENT

B-class multicable penetration



SCHEEPVAARTINSPECTIE

Map:

Vaargeb. C. v. D.:

Ingekomen:

2-4-85

Behandeld door:

CS

Opmerkingen:

GOEDGEKEURD/APPROVED

Remarks:

~~NIET GOEDGEKEURD/NOT APPROVED~~

*This road **

~~GEZIEN/NOTED~~

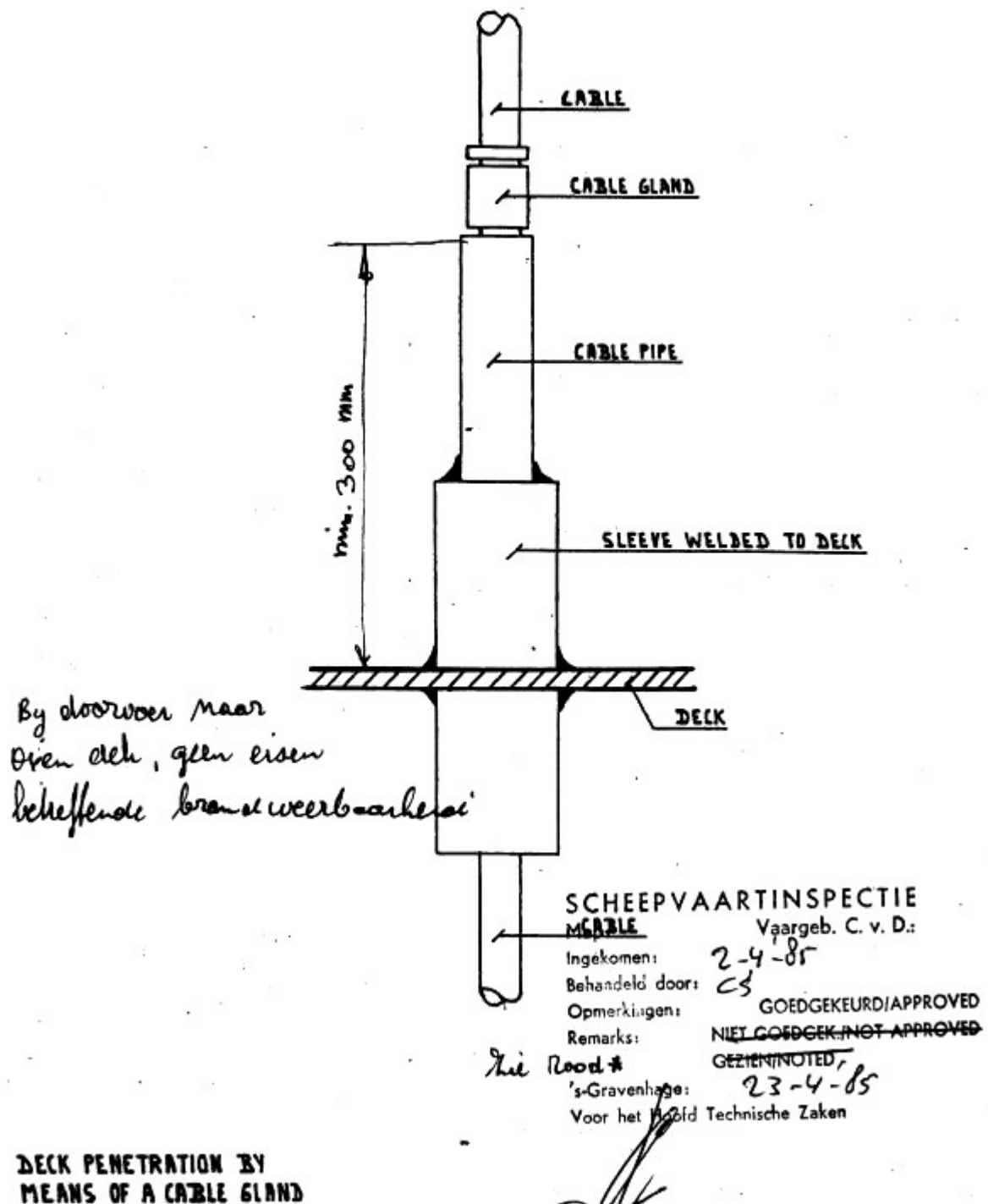
Is-Gravenhage:

23-4-85

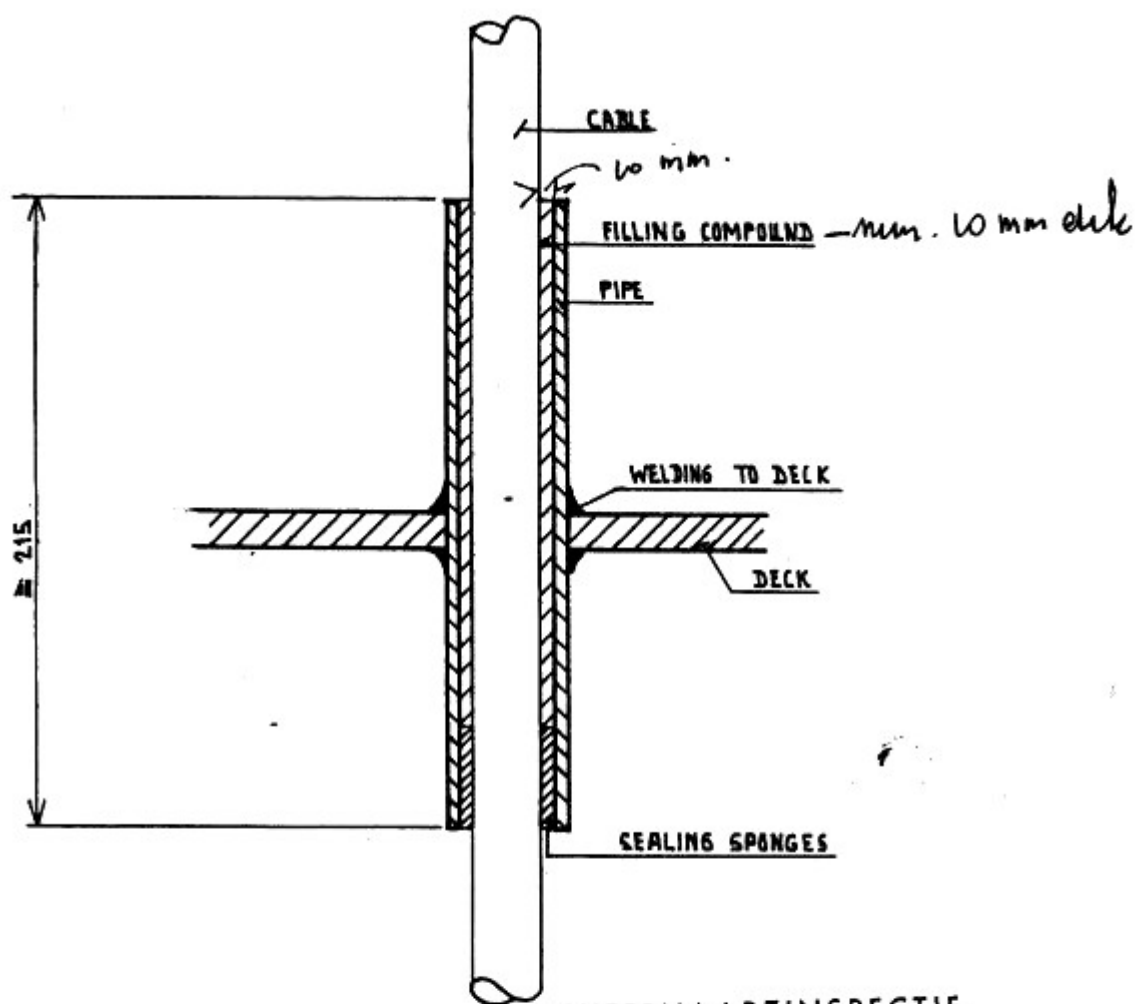
Voor het Hoofd Technische Zaken

**BULKHEAD PENETRATION BY
MEANS OF A CABLE GLAND**

A-class single cable penetration



A-class single cable penetration



SCHEEPVAARTINSPECTIE

Map: Vaargeb. C. v. D.:

Ingekomen: 2-4-85

Behandeld door: CS

Opmerkingen: GOEDGEKEURD/APPROVED

Remarks: NIET GOEDGEKEURD/NOT APPROVED

GEZIEN/NOTED

's-Gravenhage: 23-4-85

Voor het Hoofd Technische Zaken

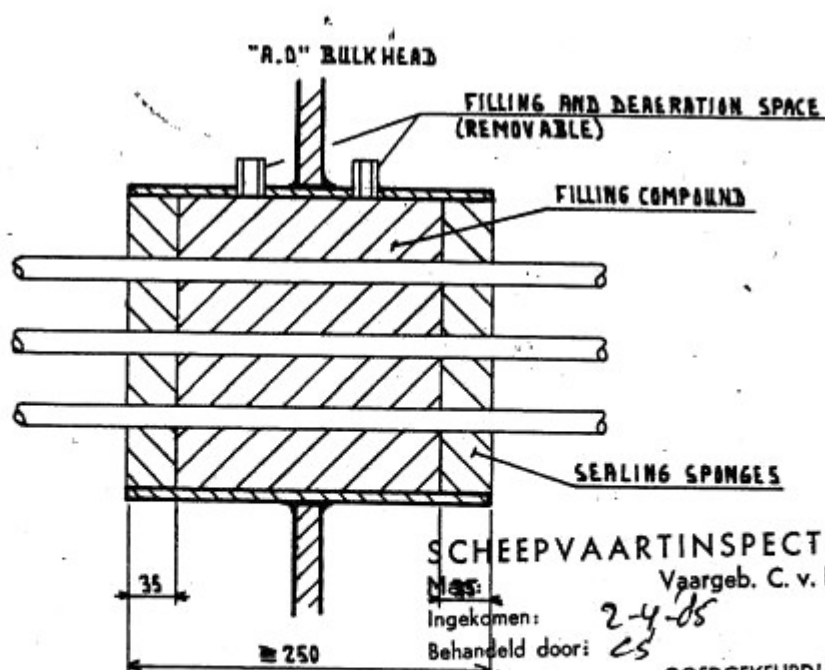
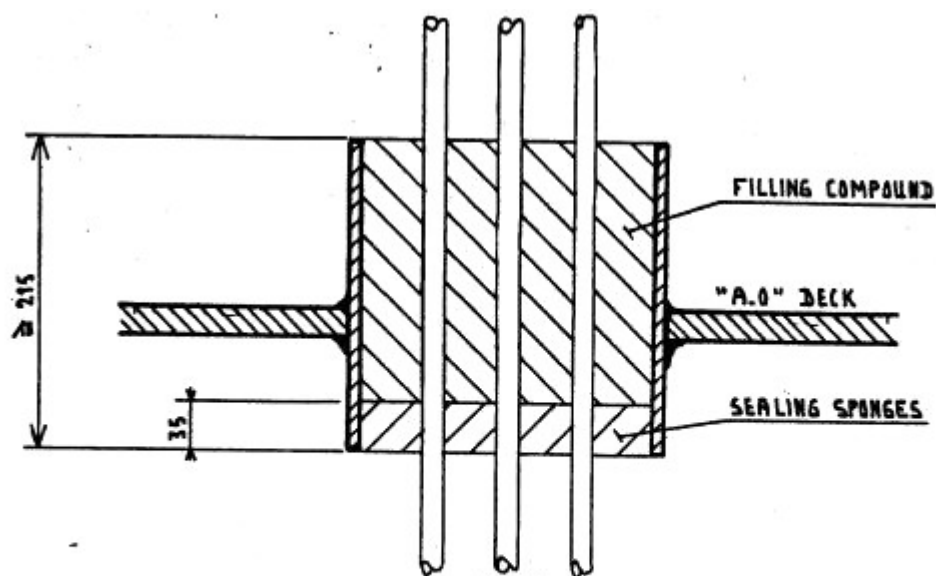
J. de Wael

FILLING COMPOUND AND SEALING SPONGES:

MAKE: AEG.

TYPE: GERQUELLO

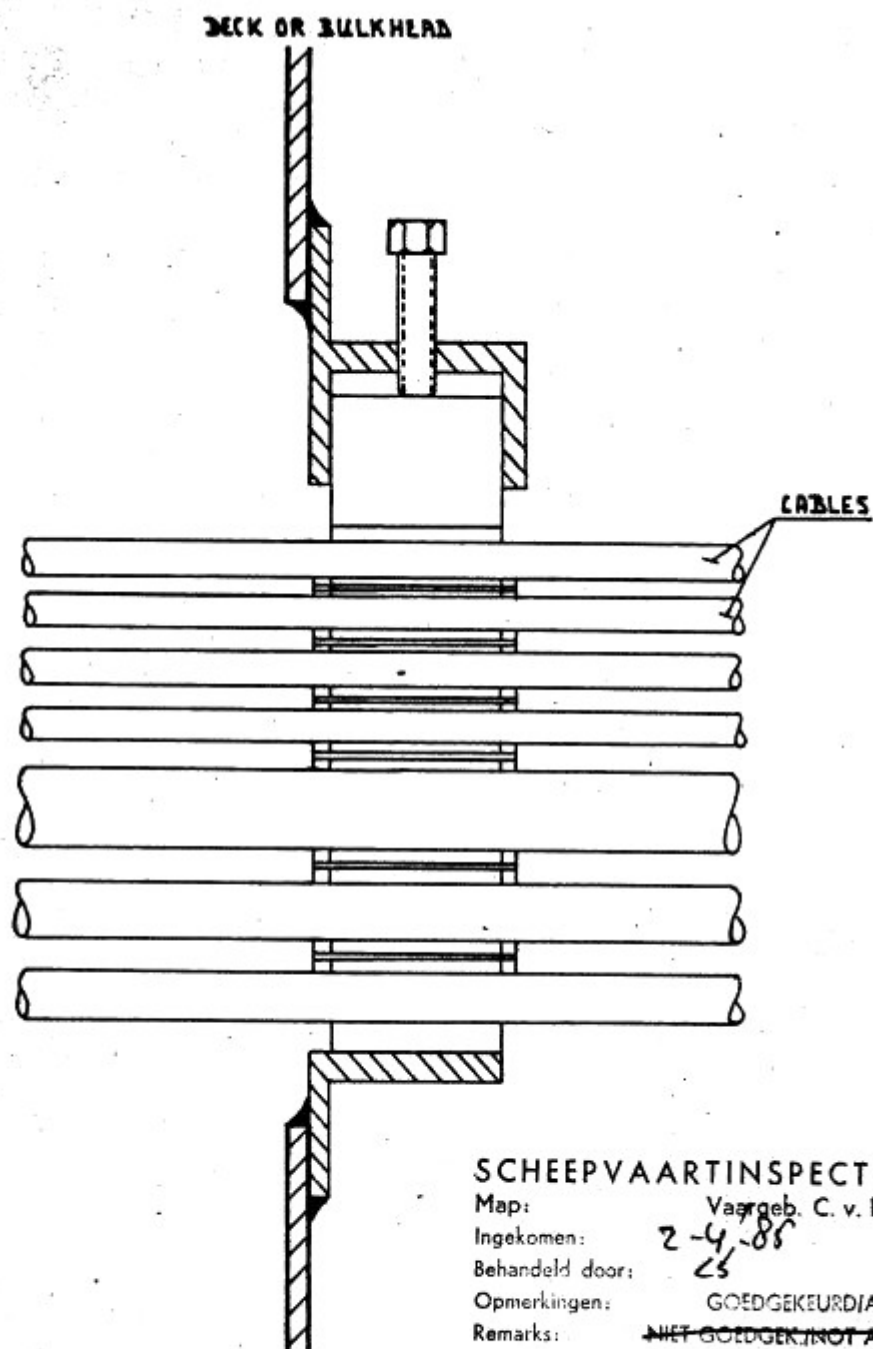
A-class single cable penetration



TRANSIT FILLING MAKE : A.E.G.
TYPE : GEQUILLO

SCHEEPVAARTINSPECTIE
Vaargeb. C. v. D.:
Ingekomen: 2-4-85
Behandeld door: CS
Opmerkingen: GOEDGEKEURD/APPROVED
Remarks: NIET GOEDGEKEURD/NOT APPROVED
GEZIEN/NOTED
's-Gravenhage 23-4-85
Voor het Hout Technische Zaken

A_O class multicable penetration



SCHEEPVAARTINSPECTIE

Map: Vaargeb. C. v. D.

Ingekomen: 2-4-85

Behandeld door: 25

Opmerkingen: GOEDGEKEURD/APPROVED

Remarks: ~~NIET GOEDGEKEURD/NOT APPROVED~~

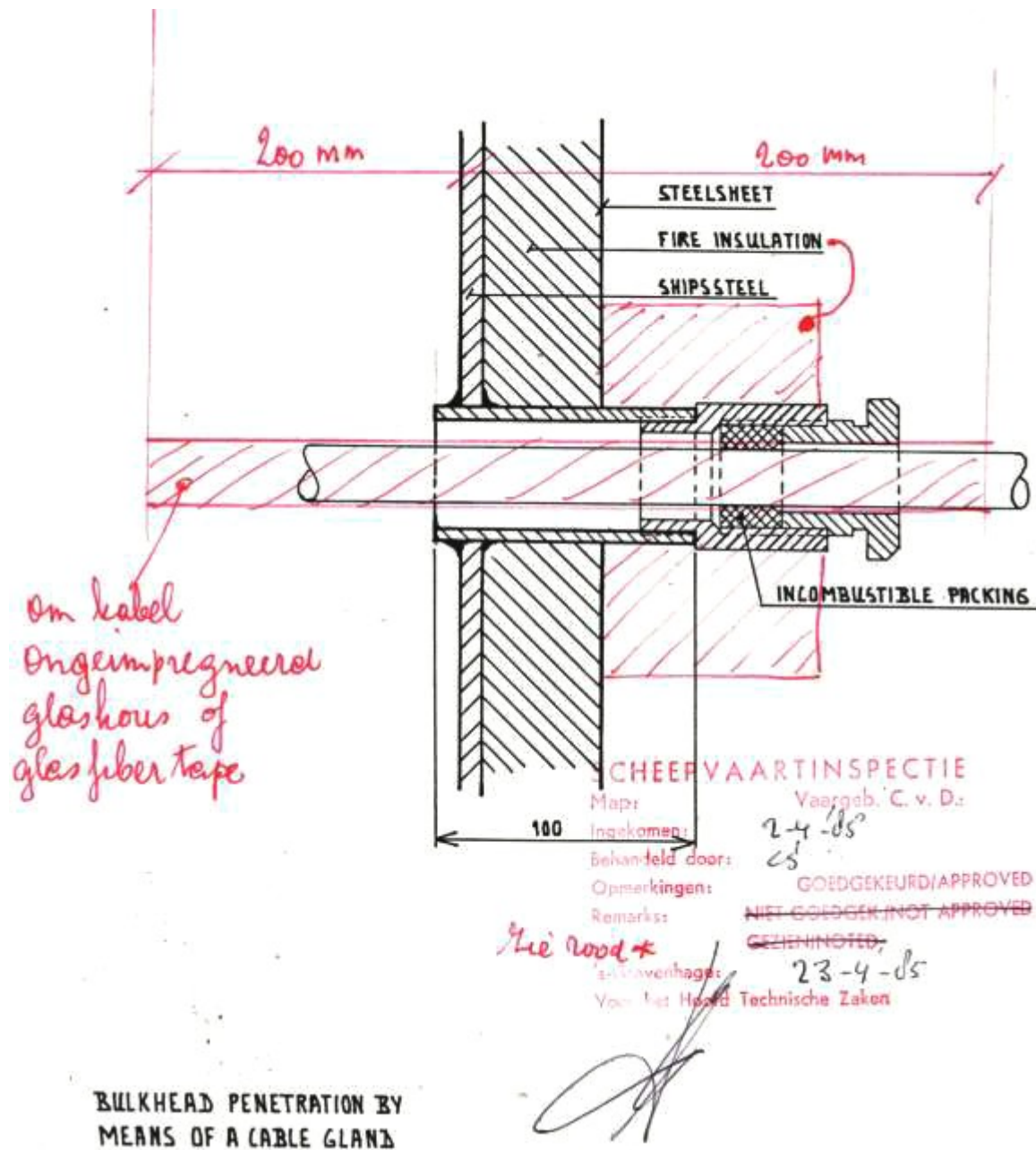
GEZIEN/NOTES

's-Gravenhage: 23-4-85

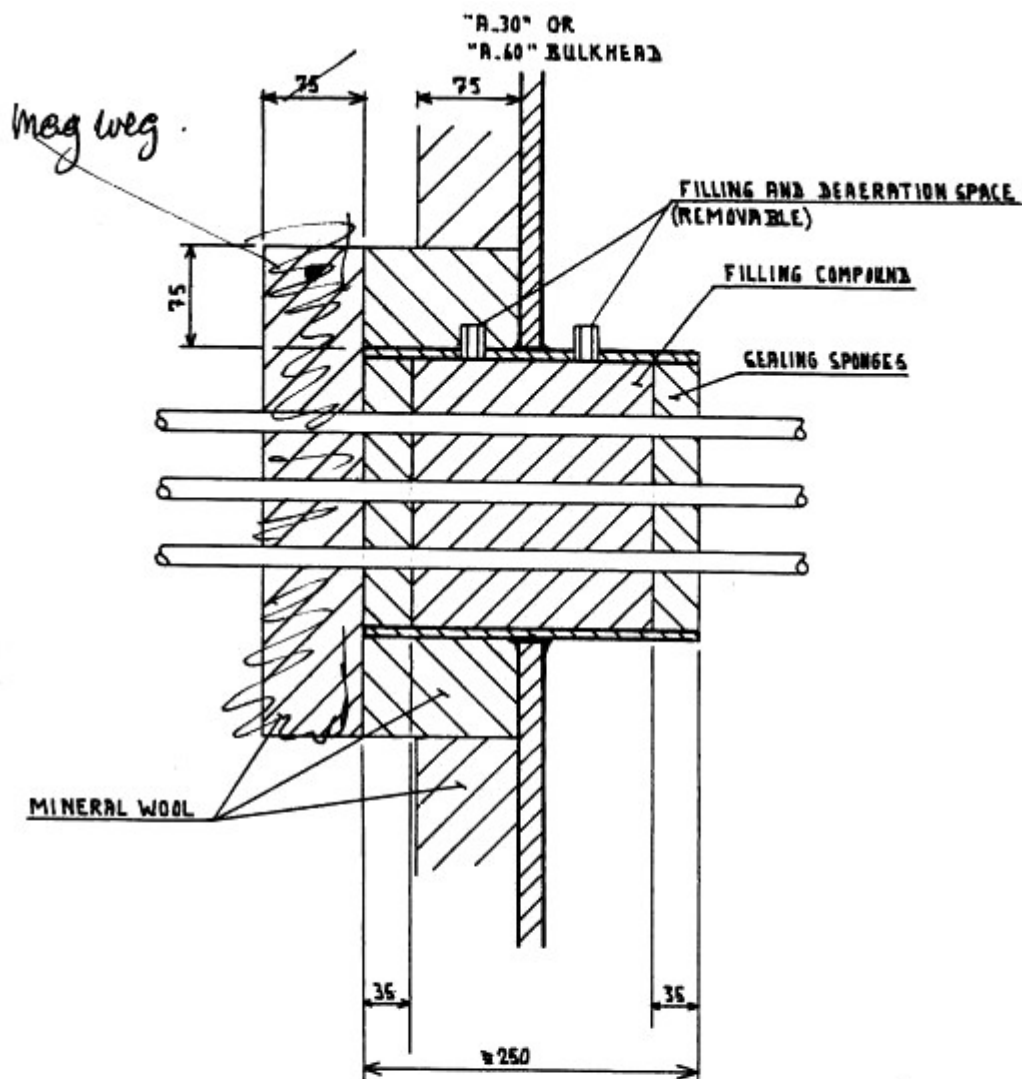
Voor het Hoofd Technische Zaken

TRANSIT MAKE : GÜNTHER KLEIN
TYPE : SPRF

A_O class multicable penetration



A_30 and A_60 single cable penetration

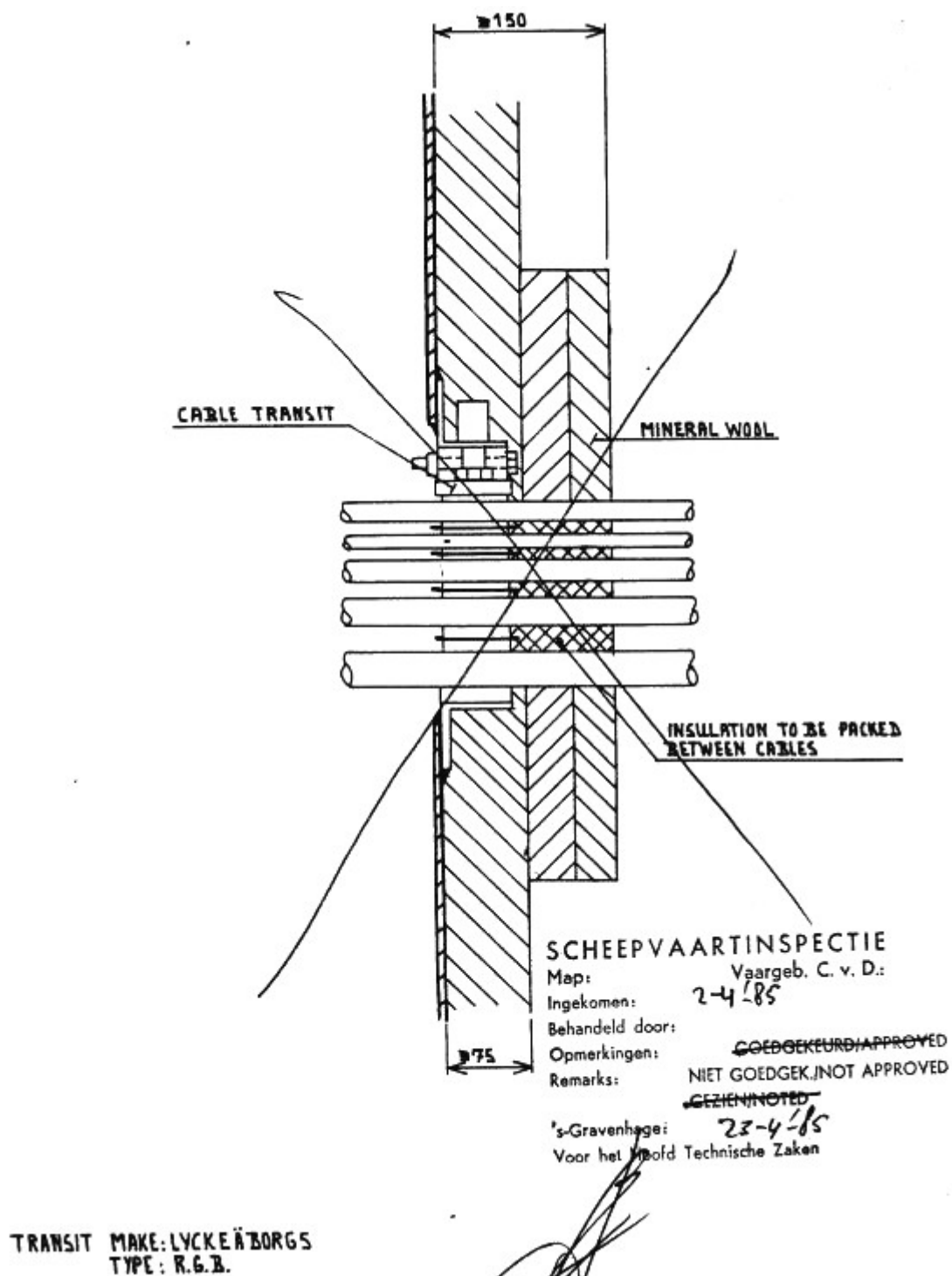


SCHEEPVAARTINSPECTIE

Map: Vaargeb. C. v. D.:
 Ingekomen: 2-4-85
 Behandeld door: *CS*
 Opmerkingen: GOEDGEKEURD/APPROVED
 Remarks: ~~NIET GOEDGEK/NOT APPROVED~~
*The roof ** GEZIEN/NOTED
 's-Gravenhage: 23-4-85
 Voor het Hoofd Technische Zaken

TRANSIT FILLING MAKE: A.E.G.
 TYPE: GERQUELLO

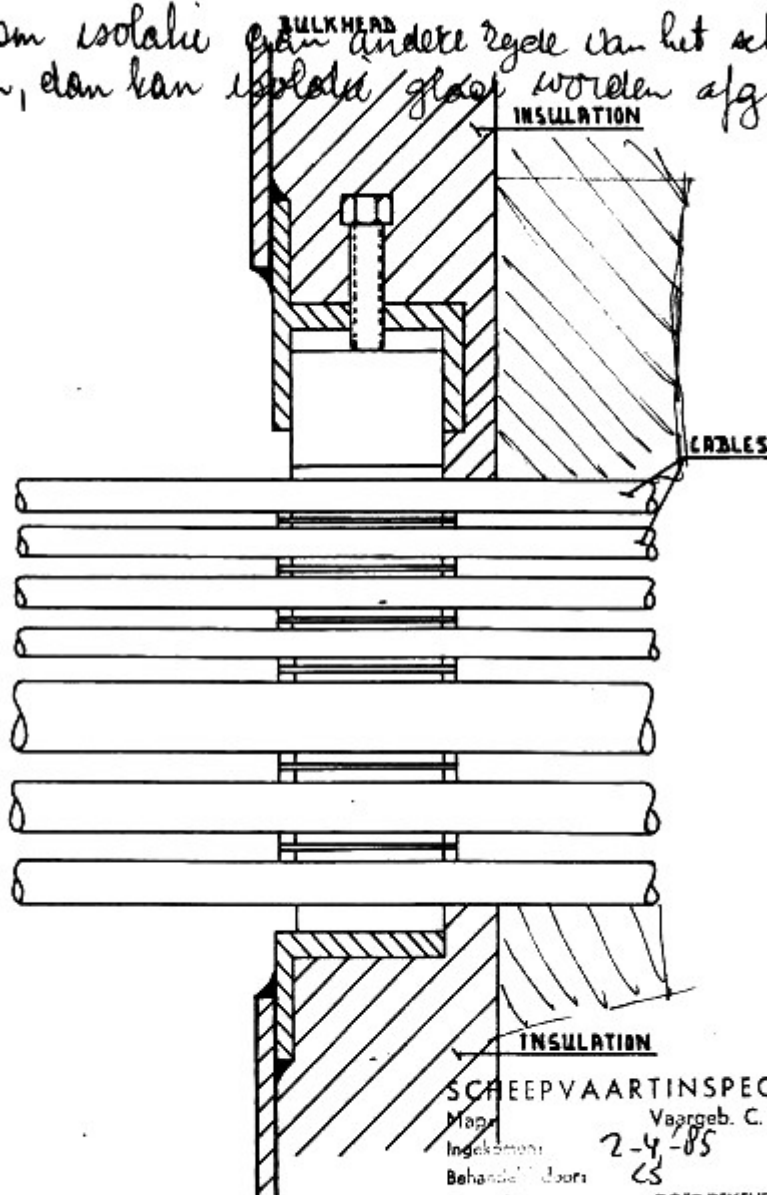
A_30 and A_60 class multicable penetration



A_30 and A_60 class multicable penetration

De isolatie moet alle metalen delen van de doorvoering bedekken.

Beter om isolatie van andere zijde van het schot aan te brengen, dan kan isolatie glas worden afgewerkt.



SCHEEPVAARTINSPECTIE

Map: Vaargeb. C. v. D.

Ingekomen: 2-4-85

Behandeld door: CS

Opmerkingen: GOEDGEKEURD/APPROVED

Remarks: NIET GOEDGEKEURD/NOT APPROVED

GEZIEN/NOTED

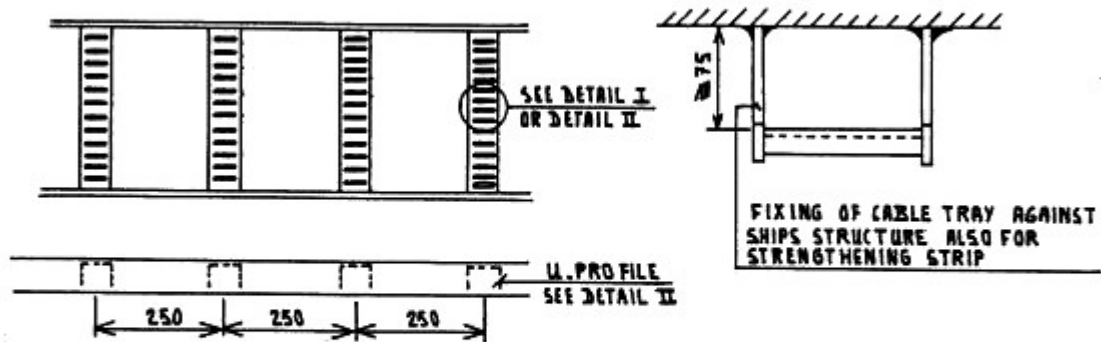
23-4-85

Voor het Hoofd Technische Zaken

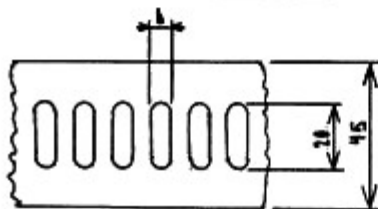
TRANSIT MAKE: GÜNTHER KLEIN
TYPE: SPRF

A_30 and A_60 class multicable penetration

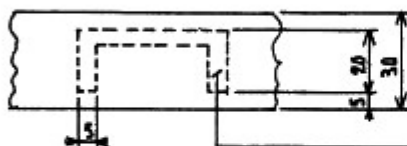
CABLE TRAY ONE LAYER



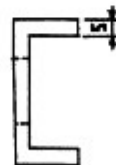
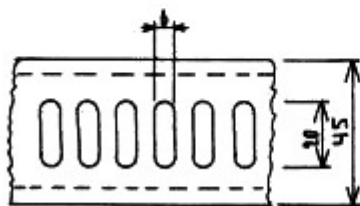
DETAIL I



DETAIL II

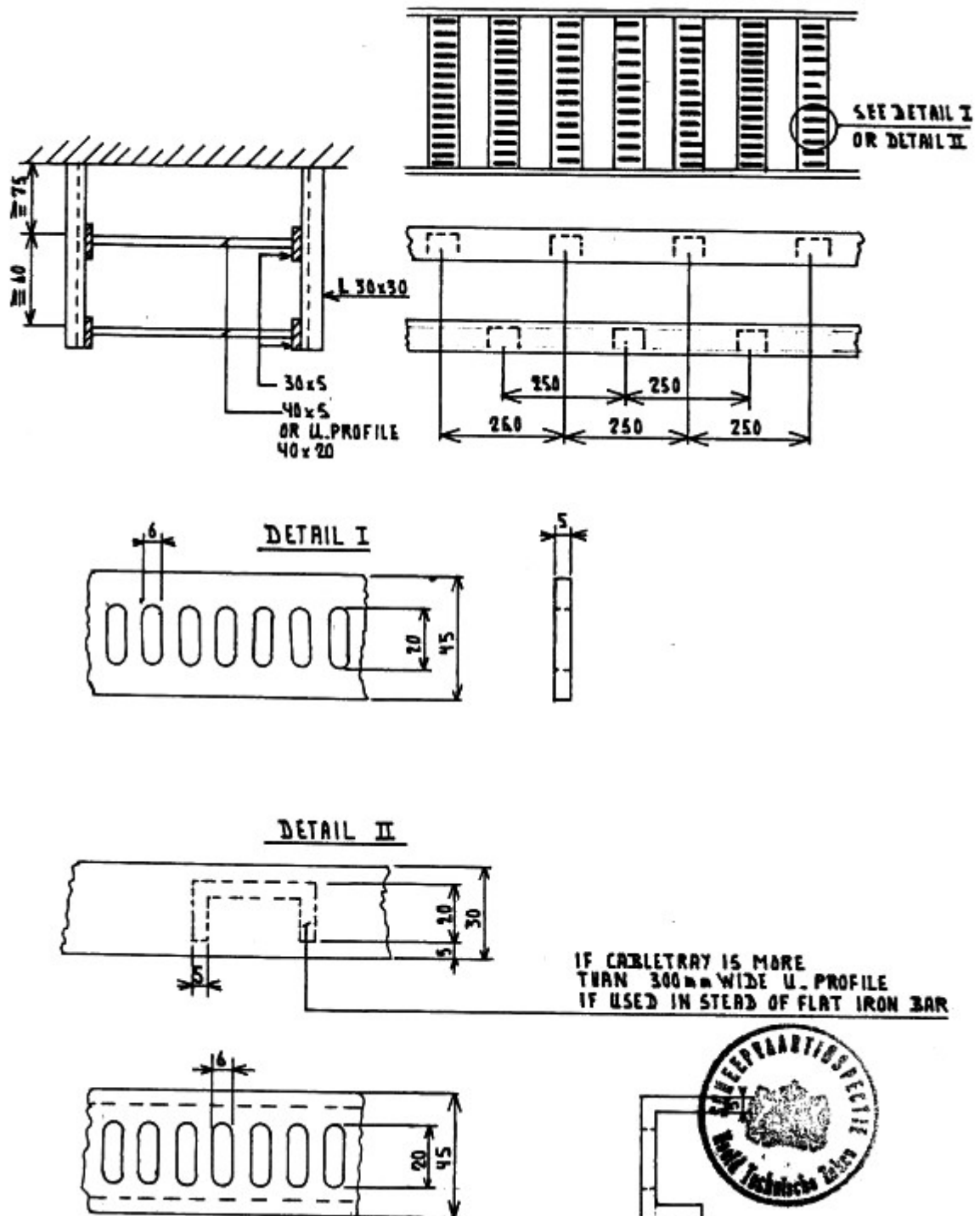


IF CABLETRAY IS MORE THAN 300 mm WIDE U. PROFILE IS USED INSTEAD OF FLAT IRON BAR

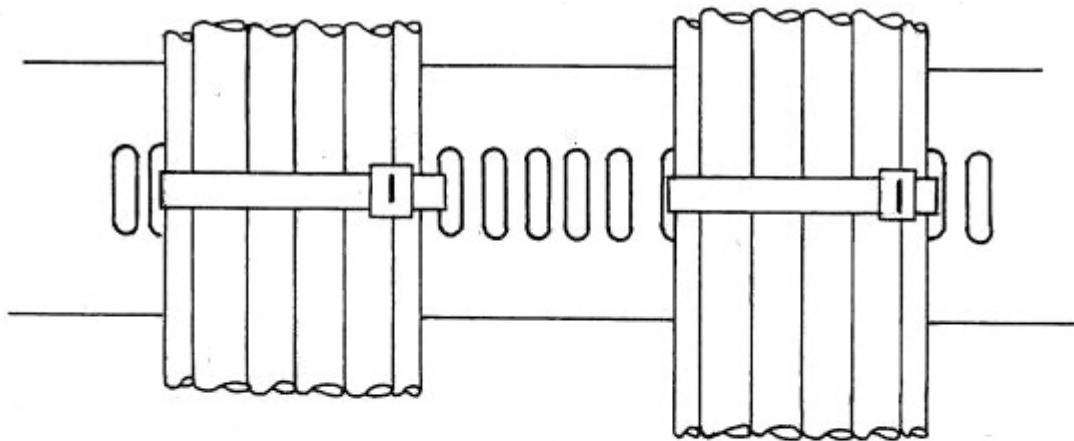
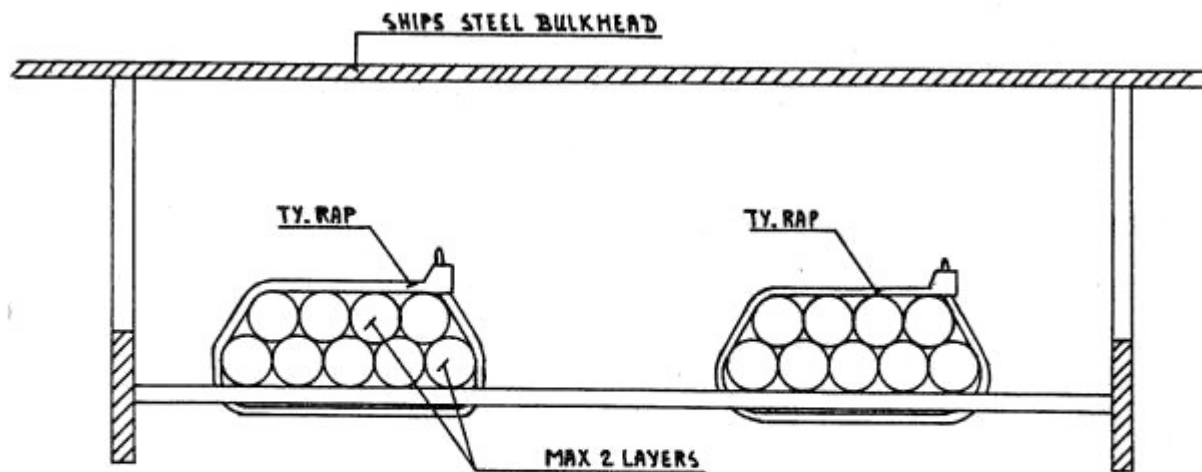


Cabletray one layer

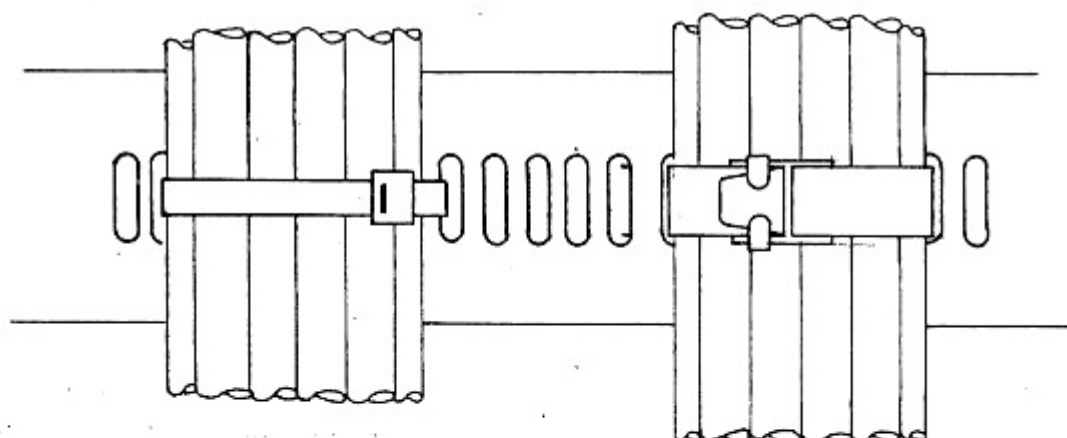
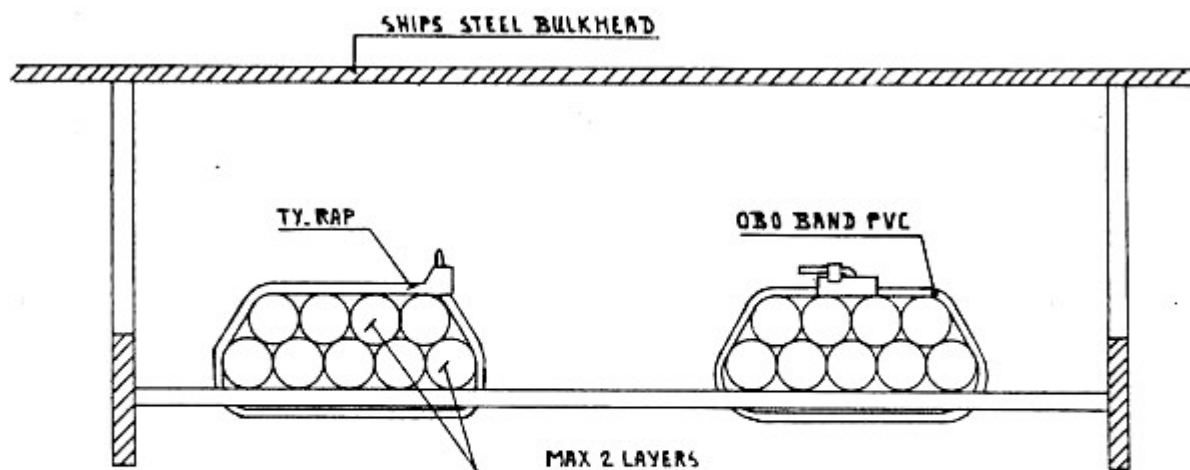
CABLE TRAY TWO LAYERS



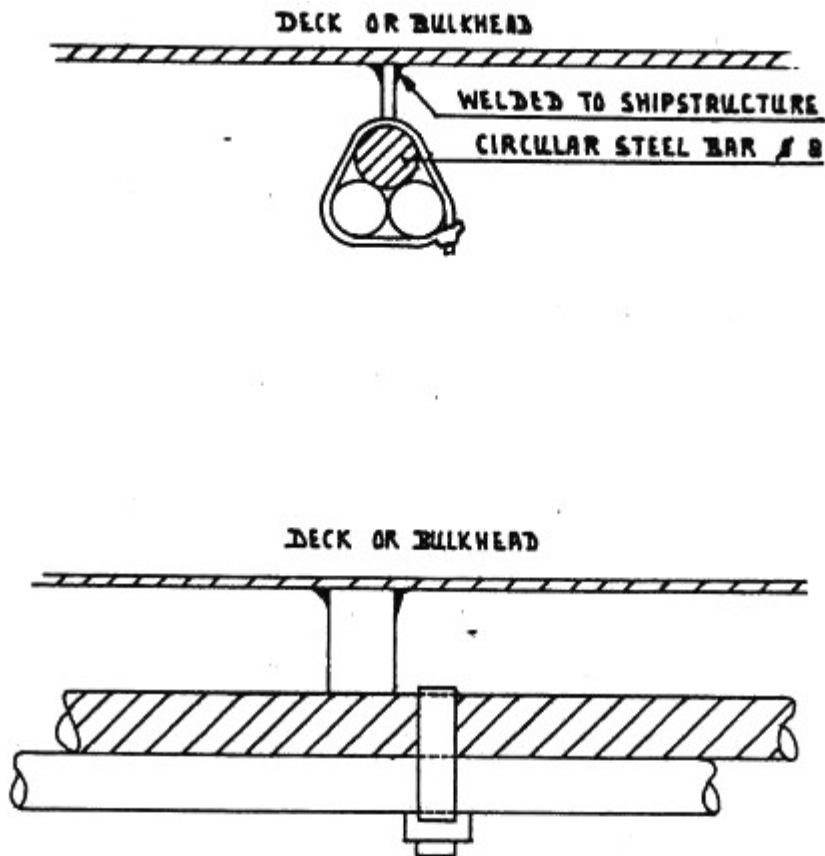
Cabletray two layers



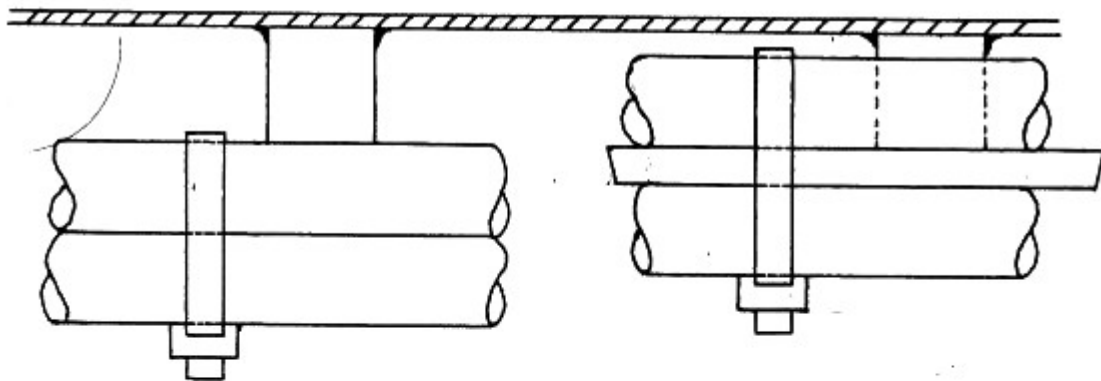
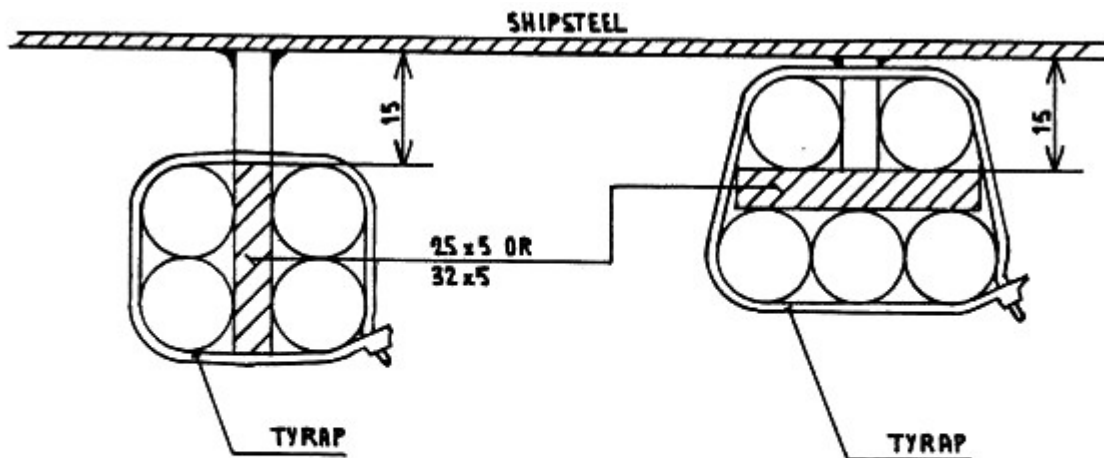
Fixing of cables on horizontal cabletrays



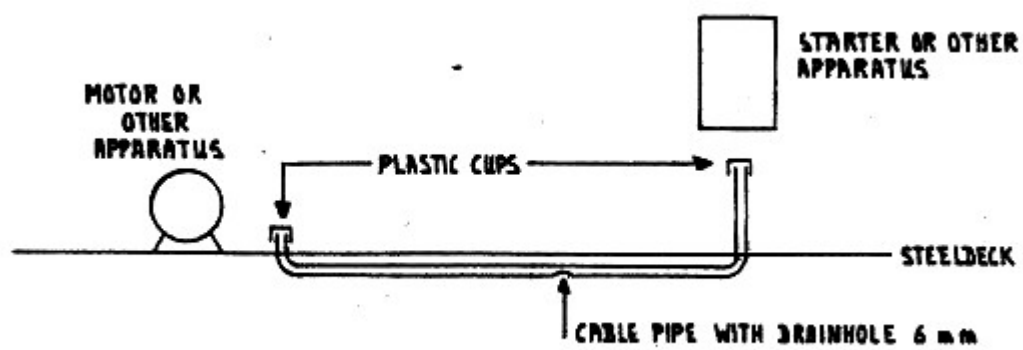
Fixing of cables on vertical cabletrays



Fixing of small number of cables for flush mounted cables



Fixing of small number of cables surface mounted installation



Cable in pipe
