



Afmetingen en constructie van den buskruid-proefmortier op het blok, en van de kogels : gevolgd van de beschrijving der werktuigen, waarmede de mortier en de kogels worden onderzocht.

<https://hdl.handle.net/1874/422678>

A F M E T I N G E N

EN

C O N S T R U C T I E

V A N D E N

BUSKRUID - PROEFMORTIER

O P

H E T B L O K,

E N V A N

D E K O G E L S,

G E V O L G D V A N

D E B E S C H R I J V I N G D E R W E R K T U I G E N,

W A A R M E D E

D E M O R T I E R E N D E K O G E L S

W O R D E N O N D E R Z O C H T.



AFMETINGEN EN CONSTRUCTIE van den buskruid-proefmortier op het blok en van de kogels.

BENAMING DER DEELEN.

| | | |
|----------------|---|---|
| | | Afmeting in elementen |
| Middellijn der | { | boring 0,191 kamer 0,050 |

De as des mortiers, gemeten van de monding tot aan den bovenkant der plaat, is lang 0,343

| | | |
|----------------|---|---|
| | | Afmeting in elementen |
| Lengte van het | { | mondstuk, van de monding tot voor aan den platten band van het mid- delftuk, 0,143 middelftuk, van genoemden platten band tot voor aan het smalle bandje over de kamer, 0,093 cilindervormige gedeelte der ziel 0,143 |

De ziel wordt met de kamer vereenigd door middel van eenen halven bol, wiens straal gelijk is aan de halve middellijn der boring.

Lengte van de kamer, gemeten uit het snijdingspunt van de verlengde ronding der ziel en van de as des mortiers, tot aan het midden van den bodem der kamer 0,063

De kamer wordt gesloten met een segment van een bol, beschreven uit laatstgemelde snijdingspunt.

| | | |
|-------------|---|---|
| | | Afmeting in elementen |
| Metaaldikte | { | aan het { mondstuk 0,027 middelftuk 0,033 over de kamer 0,050 |

Het metaal loopt evenwijdig aan de ziel en aan de kamer.

De ronding van de kulas is een cirkelboog, dewelke het, met de kamer evenwijdig loopende gedeelte raakt, en waarvan het middelpunt in het midden van den bodem der kamer is gelegen.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|-----------------------|--------------------------------------|---|----------------|---|--|---|---|---|---------------------------------------|---|---|
| | | Afmeting in elementen | | | | | | | | | | | | |
| De fieraads- banden | { | voor aan het mondstuk, { <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="vertical-align: middle;">Het platte bandje.</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="vertical-align: middle;"> Breed 0,005 Middellijn 0,251 </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: middle;">De ronde band.</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="vertical-align: middle;"> Breed 0,017 Middellijn 0,261 Straal van het ronde 0,0085 </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: middle;">Het platte bandje achter dezen ron- den band.</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="vertical-align: middle;"> Breed 0,004 Middellijn 0,251 </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: middle;">Het holle achter den platten band.</td> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="vertical-align: middle;"> Breed 0,003 Straal van het holle 0,001 </td> </tr> </table> | Het platte bandje. | { | Breed 0,005 Middellijn 0,251 | De ronde band. | { | Breed 0,017 Middellijn 0,261 Straal van het ronde 0,0085 | Het platte bandje achter dezen ron- den band. | { | Breed 0,004 Middellijn 0,251 | Het holle achter den platten band. | { | Breed 0,003 Straal van het holle 0,001 |
| Het platte bandje. | { | Breed 0,005 Middellijn 0,251 | | | | | | | | | | | | |
| De ronde band. | { | Breed 0,017 Middellijn 0,261 Straal van het ronde 0,0085 | | | | | | | | | | | | |
| Het platte bandje achter dezen ron- den band. | { | Breed 0,004 Middellijn 0,251 | | | | | | | | | | | | |
| Het holle achter den platten band. | { | Breed 0,003 Straal van het holle 0,001 | | | | | | | | | | | | |
| achter aan het mondstuk. | { | Het holle vóór den platten band van het middelftuk. { <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="vertical-align: middle;">Breed 0,009</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: middle;">Straal van het holle 0,009</td> </tr> </table> | Breed 0,009 | Straal van het holle 0,009 | | | | | | | | | | |
| Breed 0,009 | | | | | | | | | | | | | | |
| Straal van het holle 0,009 | | | | | | | | | | | | | | |

BENAMING DER DEELEN.

Afmetingen
in
elasmaat.

| | | | | | |
|---|--|--|--------------------------------|-----------------|-------|
| Vervolg. De sieraadsbanden. | De platte band voor aan het middelstuk. | Breed | 0,014 | | |
| | | Middellijn | 0,263 | | |
| | Voor aan het bodemstuk. | Het platte bandje. | Breed | 0,005 | |
| | | | Middellijn | 0,176 | |
| | | Het holle achter het platte bandje. | Breed | 0,007 | |
| | | | Straal van het holle | 0,007 | |
| | Het voetstuk. | Is | lang | 0,460 | |
| | | | breed | 0,297 | |
| | | | hoog | 0,047 | |
| | | Het bovenste lijstje | is hoog | 0,008 | |
| is van de zijde der plaat verwijderd | | | 0,028 | | |
| De kwart ronde lijst | | is hoog | 0,020 | | |
| | | wordt beschreven met eenen straal, gelijk aan de hoogte. | | | |
| De plaat. | | De onderste lijst is hoog | 0,019 | | |
| | | Staat zoodanig aan den mortier, dat de loodlijn, die uit het onderste punt van den bodem der kamer getrokken wordt, juist op het midden van de lengte, en breedte der plaat valt, en dat de as der ziel eenen hoek van 45 graden maakt met de lijn, die door het midden der breedte van de plaat gaat. | | | |
| De gaten voor de schroef- bouten. | | De twee voorste staan | den voorkant | 0,061 | |
| | met het midden van de zijden | | 0,056 | | |
| | De twee achterste zijn van den achterkant op gelijke wijze geplaatst als de voorste. | | | | |
| | Zijn in middellijn | 0,018 | | | |
| De wig of tong, welke voor onder den mor- tier, op het midden der breedte van de plaat staat. | Is breed | | 0,100 | | |
| | | De voorvlakte der wig gaat van achter den platten band van het middelstuk naar de plaat tot op eenen afstand achter het bovenste lijstje van | 0,008 | | |
| De zundgatstap. | De koperen tap. | Is geheel lang | 0,070 | | |
| | | Het afgekorte kegelvormige gedeelte, hetwelk in de buis sluit, is | lang | 0,039 | |
| | | | in middellijn | boven | 0,010 |
| | | | | onder | 0,015 |

BENAMING DER DEELEN.

Afmetingen
in
elke maat

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|-----------------------------------|
| | Vervolg. De koperen tap. | Het overige gedeelte bestaat uit twee afgekorte kegels boven elkander. | De bovenste { in middellijn { | lang boven onder | 0,023 0,023 0,018 |
| | | | De onderste { in middellijn { | lang boven onder | 0,009 0,015 0,011 |
| | | Het gat (zundgat) is in middellijn | | | 0,004 |
| Vervolg. De zundgatstap. | Is { | geheel lang in middellijn, gemeten over de schroefdraden, | | | 0,040 0,030 |
| | Het zeskantige gedeelte. { | Hoog Elke zijde is lang | | | 0,010 0,010 |
| | De ijzeren buis. | De schroefdraden { | beginnen bij het zeskantige gedeelte en eindigen op eenen afstand van het ondereinde van zijn { | driekantig. breed diep | 0,007 0,0045 0,003 |
| | | Het gat is van gelijke afmetingen en gedaante als het gedeelte van den koperen tap, hetwelk door de ijzeren buis, fluitende, moet omvat worden. Het bovenste gedeelte, hetwelk boven den koperen tap verheven is, is trechtvormig, zijnde boven in middellijn | | | 0,021 |
| Het gat in den mortier voor den zundgatstap. | Deszelfs as staat loodregt op de verlengde as der ziel, op eenen afstand van den bovenkant van den bodem der kamer van | Is zoodanig van schroefdraden voorzien, dat de ijzeren buis er kan worden ingeschroefd, en verder zoodanig uitgesneden, dat de zundgatstap (het zeskantige gedeelte, hetwelk buiten den mortier uitsteekt, niet mede gerekend) er insluit. | | | 0,003 |
| | De verhooging om het gat. { | Is { | breed hoog | | 0,003 0,003 |
| | | De scherpe buitenkant wordt afgerond. | | | |
| Het oor. | Staat boven op het middelfluk, evenwijdig met de voorvlakte van den mortier en op eenen afstand van voren van | Hoog boven het metaal Lang buitenwerks Dik | | | 0,1625 0,050 0,105 0,025 |
| | De voet is { | breed, of in middellijn, dik | | | 0,030 0,002 |

BENAMING DER DEELEN.

Afmetingen
in
ellemaat.

| | | | |
|------------------------------|--|--|-------|
| Vervolg. Het oor. | } | Over de dikte is deszelfs binnenste gedeelte rond, en heeft het buitenste gedeelte de gedaante van een achthoek, beschreven om cirkels, wier middellijnen gelijk zijn aan de dikte van het oor en aan de breedte van den voet. | |
| | | Straal van de binnenrondding aan de hoeken | 0,010 |
| | | van eikenhout. | |
| | Is | lang | 0,900 |
| | | breed | 0,485 |
| | | dik | 0,135 |
| | | van boven afgekant ter breedte en dikte van | 0,015 |
| | | Staat in het midden der breedte en met den voorkant verwijderd van den voorkant van het blok | 0,272 |
| | De inzinking aan den bovenkant voor de metalen plaat. | Is | |
| | | lang | 0,460 |
| | | breed | 0,297 |
| | | diep | 0,017 |
| | | De verticale gaten voor de schroefbouten komen over een met, en hebben gelijke afmetingen als, die in de metalen plaat. | |
| Het blok met ijzeren beslag. | } | Het blok. | |
| | | Bevinden zich in het midden der breedte; de voorste onder het midden der twee voorste, en de achterste onder het midden der twee achterste gaten in het blok. | |
| | De twee inzinkingen aan den onderkant voor ijzeren platen. | Zijn | |
| | | lang | 0,262 |
| | | breed | 0,060 |
| | | diep | 0,011 |
| | | De gaten voor de schroefbouten zijn vierkant en komen over een met die in de metalen plaat van den mortier. | |
| | De twee insnijdingen onder en ter zijde van het blok, voor ijzeren banden met handvatfels. | De voorste staat van den voor-, en de achterste van den achter-kant van het blok | 0,085 |
| | | Zijn | |
| | | breed | 0,057 |
| | | diep | 0,013 |

BENAMING DER DEELEN.

Afmeting
in
ellemen

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>Vervolg. Het blok.</p> | <p>Vervolg. De twee insnijdingen onder en ter zijde van het blok, voor ijzeren banden met handvatfels.</p> | <p>De horizontale gaten voor de schroefbouten gaan door het midden der dikte van het blok, en door het midden der breedte van de insnijdingen aan de zijden en zijn wijd</p> | <p>0,015</p> |
| <p>De twee ijzeren platen.</p> | <p>Elke derzelve is van gelijke afmetingen, als de voor dezelve bestemde inzinkingen onder het blok.</p> <p>De gaten voor de schroefbouten zijn</p> <p>vierkant en komen over een met die in het blok.</p> <p>aan den onderkant voor de koppen der bouten ingezonken</p> <p>ter diepte van</p> <p>tot op een wijdte van</p> | <p>0,010 0,020</p> | |
| <p>Vervolg. Het blok met ijzeren beslag.</p> | <p>De vier vertikale bouten met moeren.</p> | <p>Elke bout is</p> <p>lang zonder den kop</p> <p>in middellijn</p> <p>aan een der einden voorzien van driekante schroefdraden, ter lengte van</p> <p>zijnde de schroefdraden diep en wijd</p> <p>onder den kop vierkant bewerkt ter lengte van</p> <p>De kop is</p> <p>hoog</p> <p>in het vierkant</p> <p>van boven</p> <p>van onderen</p> | <p>0,180 0,017 0,030 0,008 0,050 0,010 0,026 0,017</p> |
| <p>De twee ijzeren banden.</p> | <p>De moeren zijn</p> <p>zeskantig; elke zijde is lang</p> <p>dik</p> <p>aan den bovenkant afgekant, ter breedte en dikte van</p> <p>hebben in het midden een gat, voorzien van schroefdraden van zoodanige afmetingen, dat de moeren op de schroefeinden kunnen worden geschroefd.</p> <p>Elk derzelve is</p> <p>zonder het oog, regt uitgelegd, lang</p> <p>breed.</p> <p>dik</p> <p>Het gat aan elk einde voor horizontale bouten komt over een met die in het blok (de band om hetzelfde gelegd zijnde); het eene, aan de kopzijde van den bout, is vierkant, het andere is rond; dezelve zijn wijd</p> <p>De vijf spijkergaten staan in het midden der breedte van elken band, en gelijkelijk verdeeld over de lengte van het gedeelte, hetwelk in de inzinking onder tegen het blok ligt; dezelve zijn in het vierkant</p> | <p>0,017 0,013 0,003 0,740 0,057 0,013 0,015 0,006</p> | |

BENAMING DER DEELLEN.

Afmetingen

in

ellensmaat.

| | | | | | |
|---|------------------------------------|---|---|---|-------|
| Vervolg. De ijzeren banden. | Het oog aan elk einde | } is | } in middellijn | uitwendig | 0,030 |
| | | | | inwendig | 0,015 |
| | | | lang | | 0,027 |
| Worden over de dikte, ter wederzijde van het oog, rond uitgewerkt voor de oogen der handvatfels. | | | | | |
| Vervolg. Het blok met ijzeren beslag. | De vier ijzeren handvatfels. | } Inwendige middellijnen der handvatfels, | } { | de groote (horizontale) | 0,128 |
| | | | | de kleine | 0,061 |
| | | } Dikte van het ijzer | } { | in het midden der greep | 0,021 |
| | | | | bij de armpjes | 0,018 |
| | | } De armpjes (vereeniging der greep en oogen) | } zijn | lang | 0,010 |
| | | | | breed | 0,015 |
| | | | | dik | 0,018 |
| | | | | staan, verlengd zijnde, loodregt op de groote middellijn van het handvatfel, en van elkander | 0,027 |
| | | } De oogen aan de ein- den der armpjes. | } Zijn | lang | 0,015 |
| | | | | overigens gelijk aan die der banden. | |
| | | De achterzijde van dezelve (het handvatfel opstaande) loopt gelijk met de binnenwaarts gekeerde vlakke van het handvatfel. | | | |
| Door de oogen van het handvatfel en dat van den band gaat eene ijzeren pin, die aan wederzijde wordt omgeklonken. | | | | | |
| De twee horizontale bouten met moeren. | } Elke bout. | } Is | } { | lang zonder den kop | 0,497 |
| | | | | in middellijn | 0,014 |
| | | | | aan een der einden ter lengte van 0,027 van driekante schroefdraden voorzien, zijnde dezelve diep en wijd | 0,003 |
| | | | | onder den kop vierkant bewerkt, ter lengte van | 0,118 |
| | | | | De kop is een halve bol, wiens middellijn is | 0,034 |
| } De moeren | } zijn | } { | dik | 0,015 | |
| | | | zeskantig; elke zijde is lang | 0,017 | |
| | | hebben in het midden een gat, voorzien van schroefdraden van zoodanige afmetingen, dat de moeren op de bouten kunnen worden geschroefd. | | | |

De mortier met blok weegt ongeveer 170 nederlandsche ponden.

BENAMING DER DEELEN.

Afmetingen
in
ellipsen

| | | | | | | |
|---|--|----------------|--|--|-------------------------------|--------|
| De vier metalen kogels met schroeven. | Middellijn | { | der twee groote, gemerkt G, | 0,190 | | |
| | | | der twee kleine, gemerkt K, | 0,1895 | | |
| | Het gat voor de schroef is | { | ongeveer diep (a) | 0,131 | | |
| | | | in middellijn | 0,027 | | |
| | | | van driekante schroefdraden voorzien, welke zijn | { | wijd | 0,0045 |
| | | | | { | diep | 0,003 |
| | van boven voor den kop der schroef | { | regthoekig ingezonken | ter diepte van | 0,006 | |
| | | | | op eene middellijn van | 0,036 | |
| | De schroef. | Is | { | ongeveer lang zonder den kop (a) | 0,053 | |
| | | | | in middellijn, gemeten over de draden, | 0,033 | |
| onder den kop ter lengte van 0,003 van schroefdraden voorzien, van gelijke afmetingen als die in het gat van den kogel. | | | | | | |
| De kop. | Het cilindervormige gedeelte onder de schroefdraden is | { | lang | 0,023 | | |
| | | | in middellijn | 0,027 | | |
| | | | Is | { | in middellijn | 0,036 |
| | | | | { | hoog aan den omtrek | 0,006 |
| De fleuf in den kop voor een schroefdraaijer is | { | diep | 0,004 | | | |
| | | wijd | 0,004 | | | |

Elk derzélver weegt met de schroef 29th/₃.

(a) Naar mate het metaal, waarvan de kogel is gegoten, meerder of minder foortelijk gewigt heeft, wordt het gat meer of minder diep geboord, en de schroef al of niet korter gemaakt.

BEPALINGEN omtrent de toelaatbare afwijkingen der afmetingen van de ziel des mortiers en de middellijnen der kogels en van het zundgat.

Bij de eerste keuring der proefmortieren (dat is wanneer dezelve door den gieter ter keuring aangeboden, en alsdan onderzocht worden) wordt op de middellijn der ziel een verschil, zoo wel in het meerdere, als in het mindere, van hetgeen in de tafel is aangegeven, toegestaan, van $\frac{1}{16}$ streep; — de middellijn van het zundgat moet in zoo verre aan de bovenbepaalde afmeting beantwoorden, dat er geen verschil in het mindere plaats heeft, en het verschil in het meerdere binnen de grenzen van $\frac{1}{16}$ streep ligt.

Een mortier in dezen toestand, en de kogels zoo na aan de maat zijnde, dat ze niet dan met wrijving gaan door de mallen van derzelve middellijnen, gebruikt men eenen kleinen kogel.

Gedurende het gebruik van den mortier, deszelfs middellijn $\frac{1}{2}$ streep toegenomen hebbende (namelijk van 0^s191 tot 0^s1915), neemt men den grooten kogel. Vergroot de middellijn van den mortier zich tot 0^s192, wordt deze verworpen; zoo dat de speelruimte (het verschil tuschen de middellijn van den mortier en die van den kogel) nimmer 2 strepen overtreffe.

Daar nu echter de kogels ook afslijten, en er dus eene speelruimte van 2 strepen kan zijn, die niet geheel door de vergrooting der middellijn van den mortier, maar ook gedeeltelijk door het afnemen der op de verlengde as der schroef regthoekig staande middellijn van den kogel veroorzaakt wordt, zijn, om in dusdanig geval te voorzien, bij elken proefmortier gevoegd twee kogels van eene middellijn van 0^s190, en twee andere van eene middellijn van 0^s1895. Bevindt men nu, bijvoorbeeld, dat eene toeneming der oorspronkelijke speelruimte van $1\frac{1}{2}$ streep tot op 2 streep ontstaat, uit het afslijten der middellijnen van den eersten kleinen kogel van $\frac{2}{16}$ streep, en het toenemen van die des mortiers van $\frac{1}{16}$ streep, zoo zal men den $\frac{2}{16}$ streep in middellijn verminderden, kleinen kogel bij dien mortier niet meer gebruiken, maar den tweeden kleinen kogel nemen, waardoor de speelruimte binnen de bepaalde grenzen wordt teruggebracht, en zoo ook met de groote kogels; zoo dat het mogelijk ware, dat men viermalen van kogel verwisfelde, alvorens de mortier zoude behooren te worden verworpen.

Hieruit volgt dan ook de noodzakelijkheid van, bij elke beproeving van ter keuring aangeboden wordend nieuw en vermalen buskruid, de middellijn van den mortier optenemen en nategaan, van welken kogel men tot het beproeven gebruik behoort te maken; terwijl te gelijker tijd telkens dient te worden onderzocht, of het zundgat boven het bepaalde verschil vergroot zij.

Als, gedurende het gebruik van den mortier, de middellijn van het zundgat tot 1 streep is toegenomen, wordt de koperen tap tegen eenen anderen verwisfeld; te welken einde een zoodanige tap in voorraad bij den mortier wordt gevoegd.

BESCHRIJVING van de werktuigen, door middel van welke men de middellijnen der buskruid-proefmortieren, der kogels en der zundgaten onderzoekt, alsmede van de wijze, waarop dezelve moeten worden gebruikt.

Het bewegelijke kruis. *Fig. VI A, B, C, D.*

Dit kruis bestaat uit eene stalen stift *aa*, van eene lengte van 0^o1905, dewelke met het midden over het kruis, op het midden eener koperen plaat *bb* (die slechts eene lengte heeft van 0^o184) door twee schroeven is bevestigd; — en uit twee armen *cc*, wier middenwaarts gekeerde einden aan de binnenkanten getand zijn en in een rondfel vatten, hetwelk dezelve in beweging kan brengen. — De armen worden in derzelve ligging gehouden door den ring *d*, hebbende twee insnijdingen van gelijke breedte en diepte, als de breedte en dikte der armen; wijders door de beugels *e* en *e*, die, even als de ring, aan de plaat *b* elk met twee schroeven zijn vastgeschroefd, en eindelijk door de insnijdingen *f* aan de einden der plaat, waarin de omgezette stalen einden *h* van de armen juist passende zijn. — Het rondfel is aan eene spil bevestigd en heeft aan het vooreinde eenen tap, die in een gat draait, hetwelk zich in het midden der plaat (*b*) bevindt; aan het andere einde is een hecht *i*, met wijzer *k*. Over deze spil gaat eene koperen buis *g*, die aan het vooreinde vereenigd is met den bovengenoemden ring (*d*), en aan welks achtereinde zich een arm bevindt, voorzien van een gedeelte van eenen cirkel *mm*, waarop verdeelingen gegraveerd zijn, op zoodanigen afstand van elkander, dat wanneer men den wijzer *k*, door middel van het hecht, één dier deeltjes voor- of achter-waarts beweegt, de afstand van de einden der beide armen *c* en *c*, door het uit- of in-schuiven derzelve slechts $\frac{1}{10}$ streep zal zijn vermeerderd of verminderd. — Eindelijk behoort hiertoe nog het koperen kruis *ll*, dienende om den ganschen toefstel in de rigting der as van den mortier te houden. Hetzelve schuift over de buis *g*, en kan, door middel van de klemmschroef *o*, op iederen willekeurigen afstand van het voorste kruis worden vastgezet; de nokjes *pp* van hetzelve staan op zoodanigen afstand van elkander, dat ze juist in de monding van den mortier sluiten, wanneer de voorkant van het kruis tegen de tromp van dezen laatste rust.

De wijze, waarop met dit werktuig de middellijn van den buskruid-proefmortier gemeten wordt, is als volgt. — Men regelt eerst het bewegelijke kruis, door te onderzoeken, op welke verdeeling de wijzer staat, wanneer de einden van de beweegbare armen op den afstand van 0^o191 van elkander staan. Te dien einde plaatst men hetzelve in de insnijding tusschen de beide nokjes *aa* der stalen maat *Fig. VII*, welker afstand 0^o191 bedraagt. Dit onderzocht zijnde, draait men den wijzer terug, waardoor de armen inschuiven. Men brengt vervolgens het kruis in den mortier op eene willekeurige diepte en wel voornamelijk ter plaats, waar de ronding van de ziel eenen aanvang neemt, als zijnde aldaar de ligplaats van den kogel. Men draait dan den wijzer, door middel van het hecht, met omzigtigheid, zoo lang voorwaarts, tot dat men voelt, dat de einden der armen tegen den wand der ziel rusten. — De stand des wijzers toont alsdan naauwkeurig de wijde des mortiers aan.

De kogelmallen.

Zijn twee stalen ringen, uitgeboord ter wijdte de eene van de middellijn des grooten, en de andere van die des kleinen kogels, en dienen tot de eerste keuring der kogels, welke met wrijving door dezelve moeten gaan.

Het koperen raam op houten blok. *Fig. IX.*

Dit raam heeft eene achtkantige gedaante. De tegenoverstaande zijden zijn evenwijdig; zes derzelve staan van elkander op eenen afstand van 0,192; en de beide overige op eenen afstand van 0,194. Door het midden van eene der laatstgenoemde zijden gaat eene schroef, welke met eene klemmschroef vastgezet kan worden en dient, om den afstand van het einde derzelve tot een, in de tegenoverstaande zijde bevestigd, stalen tapje te verminderen. — Het gebruik van dit raam strekt tot het onderzoek van de middellijn der kogels vóór de beproeving van het buskruid, het geen men doet op de volgende wijze. Men draait de schroef zoo lang naar binnen, tot dat de kogel, wiens op de verlengde as der schroef regthoekig staande middellijn men meten wil, met wrijving langs het einde der schroef en langs het stalen tapje van de tegenoverstaande zijde doorgaat; dan meet men dezen afstand, door middel van het bewegelijke kruis, op dezelfde wijze als de middellijn der ziel van den mortier. Het raam wordt te dien einde op een houten blok gelegd; en de stand des wijzers, vergeleken met dien tusschen de insnijding van de stalen maat *Fig. VII*, toont alsdan de juiste middellijn des kogels aan.

De zundgatspeilers. *Fig. X.*

De peilers zijn ronde stalen pinnen, hebbende aan het eene einde cilindervormige knoppen van eene lengte van 0,043, zijnde het ondereinde in een rond hecht gezet. — Er bestaan drie soorten van peilers, welke alleen in middellijn van den knop verschillen. Dezelve zijn op het hecht gemerkt 4, 4,1 en 5, zijnde dit de middellijn der knoppen, in strepen uitgedrukt. De beide eerstgenoemde dienen tot de eerste keuring der zundgatstappen, moettende de tweede niet, en de kleinste met wrijving door het zundgat gaan. De derde dient tot het onderzoek der zundgaten, gedurende het gebruik van den mortier, wordende de zundgatstappen verworpen, zoodra men dezen peiler door het gat kan steken.

VERKLARING der tot deze tafel behorende plaat.

- Fig. I. De buskruid-proefmortier op het blok.
- ” II. De koperen zundgatstap.
- ” III. De ijzeren buis, waarin de koperen zundgatstap fluit.
- ” IV. Een kogel.
- ” V. De schroef van den kogel.
- ” VI. $\left\{ \begin{array}{l} \text{A. Het voorste gedeelte van het bewegelijke kruis, van binnen te zien.} \\ \text{B. Het bewegelijke kruis, van ter zijde te zien.} \\ \text{C. Het bewegelijke kruis, van achteren te zien.} \\ \text{D. Een bewegelijke arm met stalen einde, aan den binnenkant te zien.} \end{array} \right.$
- ” VII. Een stalen maatje, waarin eene insnijding aa is van een lengte van 0,5191.
- ” VIII. Een mahonihouten blok, waarin de stalen maat wordt gelegd, zijnde tevens naar het beloop der vier armen van het bewegelijke kruis uitgesneden, om met meerder gemak dit laatste te kunnen regelen.
- ” IX. Het achtkantige koperen raam, gelegen op een mahonihouten blok, zijnde even zoo uitgesneden als dat voor de stalen maat, ten einde, door middel van het bewegelijke kruis, den afstand van het einde der schroef tot den tegenoverstaanden tap te kunnen meten.
- ” X. Een zundgatspeiler.
- ” XI. De koperen trechter, waarmede het buskruid in de kamer des mortiers wordt gebragt.
- ” XII. Het ijzeren handvatfel, dienende om de kogels te dragen en dezelve in den mortier te brengen, alsmede tot schroefdraaijer voor de schroef van den kogel.
- ” XIII. Een ijzeren schroeffleutel.

Tot het afwegen der proefladingen behoort bij elken mortier een kistje, bevattende eene balans met schalen en koperen gewigtje, wegende juist 92 wigtjes (het bedrag der proefladingen); eene koperen standaard, welke op het deksel van het kistje kan worden geschroefd, en waaraan de balans wordt gehangen; een koperen kannetje, waarmede het buskruid in het schaaltje wordt gestort, en eindelijk een koperen lepeltje, om het buskruid, korrelswijze, tot het bepaalde gewigt in het schaaltje te storten.
