

Edital 31/2025

Informações Básicas

Número do artefato	UASG	Editado por	Atualizado em
31/2025	180340-ESP-CENTRO DE MATERIAL BELICO - CMB	MURILO CARLOMAGNO HOFFART	28/03/2025 15:15 (v 2.0)
Status	ASSINADO		

Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
II - compra, inclusive por encomenda/Bens permanentes	10/2025	057.00119126/2025-40

Capa

PREGÃO ELETRÔNICO

CMB-340/0017/25

CONTRATANTE (UASG)

UGE 180.340 - CENTRO DE MATERIAL BÉLICO

OBJETO

REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURAS AQUISIÇÕES DE INSUMOS PARA LABORATÓRIO BALÍSTICO (PROJÉTIL .44 MAGNUM SJHP)

VALOR TOTAL DA CONTRATAÇÃO

SIGILOSO

DATA DA SESSÃO PÚBLICA

Dia 23/04/25 às 09h (horário de Brasília)

Critério de Julgamento:

MENOR PREÇO

Modo de disputa:

ABERTO

PREFERÊNCIA ME/EPP/EQUIPARADAS

SIM

1. Do registro de preços

1.1. Trata-se de licitação para registro de preços, em que as regras referentes aos órgãos ou entidades gerenciador e participante(s), bem como a eventuais adesões são as que constam da minuta de Ata de Registro de Preços apresentada como Anexo deste Edital.

2. Do objeto

CENTRO DE MATERIAL BÉLICO - CMB

PREGÃO INTERNACIONAL ELETRÔNICO Nº CMB-340/0017/2025

(Processo SEI nº 057.00119126/2025-40)

Torna-se público que a Polícia Militar do Estado de São Paulo, por meio do Centro de Material Bélico - CMB, sediado na Rua Alfredo Maia, 106 - Luz, São Paulo - SP, realizará licitação, na modalidade PREGÃO INTERNACIONAL, na forma ELETRÔNICA, com critério de julgamento por menor preço e modo de disputa aberto, nos termos da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, do Decreto estadual nº 67.608, de 27 de março de 2023, da Instrução Normativa SEGES/ME nº 73, de 30 de setembro de 2022, e demais normas da legislação aplicável e, ainda, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital e em seus Anexos, observando-se as subdivisões subsequentes na forma de itens que compõem este instrumento.

2. DO OBJETO

2.1. O objeto da presente licitação é o registro de preços para futuras aquisições de insumos para laboratório balístico (projétil .44 Magnum SJHP), conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

2.2. A licitação será realizada em único item.

3. Da participação na licitação

3.1. Poderão participar deste Pregão os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF e no Sistema de Compras do Governo Federal (www.gov.br/compras).

3.1.1. Os interessados deverão atender às condições exigidas no cadastramento no Sicafe até o 3º (terceiro) dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas.

3.1.2. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluindo a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

3.2. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais nos Sistemas relacionados no subitem anterior e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

3.3. A não observância do disposto no subitem anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

3.4. Nos limites previstos no art. 4º da Lei nº 14.133, de 2021, e na Lei Complementar nº 123, de 2006, serão observadas, caso aplicáveis, as regras de tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, para as cooperativas que atendam ao disposto no art. 34 da Lei nº 11.488, de 2007, e no art. 16 da Lei nº 14.133, de 2021, para o agricultor familiar, para o produtor rural pessoa física e para o microempreendedor individual – MEI.

3.5. Em relação às regras aplicáveis à presente licitação concernentes a tratamento favorecido para as microempresas, empresas de pequeno porte e equiparadas, observa-se que:

3.5.1. Para este certame a participação é ampla, sendo aplicáveis as regras de tratamento favorecido constantes dos arts. 42 a 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, observado o disposto no § 2º do art. 4º da Lei nº 14.133, de 2021.

3.6. Não poderão disputar esta licitação:

- 3.6.1. aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) Anexo(s);
- 3.6.2. autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados, observado o disposto nos §§ 2º e 4º do art. 14 da Lei nº 14.133, de 2021;
- 3.6.3. empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários, observado o disposto nos §§ 2º e 4º do art. 14 da Lei nº 14.133, de 2021;
- 3.6.4. pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;
- 3.6.5. aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;
- 3.6.6. empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;
- 3.6.7. pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;
- 3.6.8. agente público do órgão ou entidade licitante;
- 3.6.9. aquele que não tenha representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente.
- 3.7. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade licitante ou contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021.
- 3.7.1. A vedação de participação de agente público do órgão ou entidade licitante ou contratante de que trata o subitem anterior estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

3.8. O impedimento decorrente de imposição de sanção de que trata o subitem 3.6.4 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

3.9. No que concerne aos subitens 3.6.2 e 3.6.3, equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.

3.10. Não poderão disputar esta licitação sociedades cooperativas, tendo em vista o disposto no art. 16 da Lei nº 14.133, de 2021, e no art. 5º da Lei nº 12.690, de 2012.

3.11. Será admitida a participação de pessoas jurídicas em consórcio, nos termos do art. 15 da Lei nº 14.133, de 2021.

3.11.1. Será vedada a participação de empresa consorciada, na mesma licitação, de mais de um consórcio ou de forma isolada, nos termos do art. 15, inc. IV, da Lei nº 14.133, de 2021.

3.12. Poderão participar da licitação as pessoas jurídicas estrangeiras que não possuam autorização para funcionar no Brasil, desde que seja observada a disciplina deste Edital e de seus Anexos.

4. Da apresentação da proposta e dos documentos de habilitação

4.1. Na presente licitação, a fase de habilitação sucederá as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento.

4.2. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

4.3. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

4.3.1. está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

4.3.2. não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesesseis) anos, salvo menor, a partir de 14 (quatorze) anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;

4.3.3. não possui empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

4.3.4. cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

4.4. O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º do art. 4º da Lei nº 14.133, de 2021, excetuada a hipótese de se verificar uma das exceções dos §§ 1º ao 3º do art. 4º supracitado, conforme especificado nos itens 4.4.1 e 4.4.2 subsequentes.

4.4.1. Não se aplica o tratamento favorecido estabelecido nos arts. 42 a 49 da Lei Complementar nº 123, de 2006, na hipótese em que o objeto tenha valor estimado superior ao limite estabelecido nos §§ 1º e 3º do art. 4º da Lei nº 14.133, de 2021, conforme seja especificado, quando houver, em subdivisão do item 3.5.

4.4.2. Não têm direito ao tratamento favorecido estabelecido nos arts. 42 a 49 da Lei Complementar nº 123, de 2006, as microempresas, as empresas de pequeno porte que, no ano-calendário de realização da licitação, tenham celebrado contratos com a Administração Pública cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte, nos termos do § 2º do art. 4º da Lei nº 14.133, de 2021.

4.4.3. Na hipótese de se verificar uma das exceções especificadas no item 4.4.1 ou no item 4.4.2, o licitante deverá assinalar o campo “não”, por não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006.

4.4.4. Na hipótese de item para participação exclusiva de microempresas, empresas de pequeno porte e equiparadas, a assinalação do campo “não” impedirá o prosseguimento no certame, para aquele item.

4.4.5. Na hipótese de itens em que a participação não seja exclusiva para microempresas, empresas de pequeno porte e equiparadas, a assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte).

4.5. A falsidade da declaração de que tratam os itens 4.3 e 4.4 sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e neste Edital.

4.6. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente inserida no sistema, até a abertura da sessão pública.

4.7. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

4.8. Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.

4.9. Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

4.10. O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

5. Do preenchimento da proposta

5.1. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:

5.1.1. Valor unitário e total;

5.1.2. Modelo;

5.1.3. Fabricante;

5.1.4. Quantidade cotada, devendo respeitar o mínimo especificado na documentação que constitui Anexo deste Edital.

5.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.

5.2.1. Nesta licitação para registro de preços, o licitante NÃO poderá oferecer proposta em quantitativo inferior ao máximo previsto para futura contratação, nos termos da documentação que constitui Anexo deste Edital.

5.3. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

5.4. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

5.5. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver determinação legal de retenção de tributo, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais que sejam estabelecidos na legislação vigente.

5.6. As microempresas e empresas de pequeno porte impedidas de optar pelo Simples Nacional, ante as vedações previstas na Lei Complementar nº 123, de 2006, não poderão aplicar os benefícios decorrentes desse regime tributário diferenciado em sua proposta, devendo elaborá-la de acordo com as normas aplicáveis às demais pessoas jurídicas.

5.6.1. Quando for o caso, e se vier a ser contratado, o licitante na situação descrita na subdivisão acima deverá requerer ao órgão fazendário competente a sua exclusão do Simples Nacional até o último dia útil do mês subsequente àquele em que ocorrida a situação de vedação, nos termos do art. 30, caput, inc. II, e § 1º, inc. II, da Lei Complementar nº 123, de 2006, apresentando à Administração a comprovação da exclusão ou o seu respectivo protocolo.

5.6.2. Se o Contratado não realizar espontaneamente o requerimento de que trata a subdivisão acima, caberá ao ente público contratante comunicar o fato ao órgão fazendário competente, solicitando que o Contratado seja excluído de ofício do Simples Nacional, nos termos do art. 29, inc. I, da Lei Complementar nº 123, de 2006.

5.7. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe a documentação que integra este Edital, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de utilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

5.8. O prazo de validade da proposta não será inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua apresentação.

5.9. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas, quando participarem de licitações públicas.

5.10. O descumprimento das regras supramencionadas por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas competente e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição Federal, e do art. 33, inc. X, da Constituição do Estado de São Paulo; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e do contratado ao pagamento de indenização pelos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

6. Da abertura da sessão, classificação das propostas e formulação de lances

6.1. A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

6.2. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente inserida no sistema, até a abertura da sessão pública.

6.3. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o pregoeiro e os licitantes.

6.4. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

6.5. O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário do item.

6.6. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

6.7. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

6.8. O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá sobre o preço unitário do item, tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta, deverá ser de R\$ 0,02 (dois centavos);

6.9. O licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexecutável.

6.10. O procedimento seguirá de acordo com o modo de disputa adotado, definido no início deste Edital.

6.11. Será adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa "aberto", segundo o qual os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

6.11.1. A etapa de lances da sessão pública terá duração de 10 (dez) minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos 2 (dois) minutos do período de duração da sessão pública.

6.11.2. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata a subdivisão acima, será de 2 (dois) minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

6.11.3. Não havendo novos lances na forma estabelecida nas subdivisões anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.

6.11.4. Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o pregoeiro, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.

6.11.5. Após o reinício previsto na subdivisão acima, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.

6.12. Após o término dos prazos estabelecidos nas subdivisões anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.

6.13. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

6.14. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

6.15. No caso de desconexão com o pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

6.16. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o pregoeiro persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas 24 (vinte e quatro) horas da comunicação do fato pelo pregoeiro aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

6.17. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

6.18. Em relação à hipótese de itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006.

6.18.1. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 5% (cinco por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

6.18.2. A melhor classificada nos termos da subdivisão acima terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.

6.18.3. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de

classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido na subdivisão acima.

6.18.4. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nas subdivisões anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

6.18.5. Não se aplica o tratamento favorecido estabelecido nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, na hipótese em que o objeto tenha valor estimado superior ao limite estabelecido nos §§ 1º e 3º do art. 4º da Lei nº 14.133, de 2021, conforme seja especificado, quando houver, em subdivisão do item 3.5.

6.19. Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado (se adotado esse modo de disputa no início deste Edital e no item 6.11).

6.19.1. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, os critérios de desempate serão aqueles previstos no caput do art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021, nesta ordem:

6.19.1.1. disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

6.19.1.2. avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos na Lei nº 14.133, de 2021, conforme regulamento;

6.19.1.3. desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;

6.19.1.4. desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

6.19.2. Persistindo o empate, será assegurada preferência, nos termos do § 1º do art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

6.19.2.1. empresas estabelecidas no território do Estado de São Paulo;

6.19.2.2. empresas brasileiras;

6.19.2.3. empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

6.19.2.4. empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

6.19.3. Caso persista o empate após obedecido o disposto no caput e no § 1º do art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021, o desempate ocorrerá por sorteio, a ser

realizado em local, data e horário que serão divulgados por meio de mensagem no sistema, sendo facultada a presença a todos os interessados, incluindo os demais licitantes.

6.20. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese de a proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo definido para a contratação, o pregoeiro poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.

6.20.1. Nesta licitação para registro de preços, não será admitida a previsão de preços diferentes em razão de local de realização ou entrega, tamanho de lote ou qualquer outro motivo.

6.20.2. A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do orçamento estimado definido pela Administração.

6.20.3. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

6.20.4. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

6.20.5. O pregoeiro solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de 2 (duas) horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, de documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

6.20.6. É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante antes de findo o prazo, ou de ofício, a critério do pregoeiro, quando constatado que o prazo estabelecido não é suficiente para o envio da documentação exigida.

6.21. Após a negociação do preço, o pregoeiro iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

7. Da fase de julgamento

7.1. Encerrada a etapa de negociação, o pregoeiro verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14 da Lei nº 14.133, de 2021, na legislação correlata, e no item 3.6 deste Edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

7.1.1. Sicaf;

7.1.2. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - Ceis, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://portaldatransparencia.gov.br/sancoes/consulta>);

7.1.3. Cadastro Nacional de Empresas Punidas – Cnep, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://portaldatransparencia.gov.br/sancoes/consulta>);

7.1.4. Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade – CNCIAI, do Conselho Nacional de Justiça (http://www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php);

7.1.5. Sistema Eletrônico de Aplicação e Registro de Sanções Administrativas – e-Sanções (<http://www.esancoes.sp.gov.br>);

7.1.6. Cadastro Estadual de Empresas Punidas – CEEP (<http://www.servicos.controladoriageral.sp.gov.br/PesquisaCEEP.aspx>); e

7.1.7. Relação de apenados publicada pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (<https://www.tce.sp.gov.br/apenados>).

7.2. A consulta ao cadastro CNCIAI será realizada em nome da pessoa jurídica licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992.

7.3. Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o pregoeiro diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas (Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 3, de 2018, art. 29, caput, c/c Decreto estadual nº 67.608, de 2023).

7.3.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros (Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 3, de 2018, art. 29, § 1º, c/c Decreto estadual nº 67.608, de 2023).

7.3.2. O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação (Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 3, de 2018, art. 29, § 2º, c/c Decreto estadual nº 67.608, de 2023).

7.3.3. Constatada a existência de sanção, o licitante será considerado inabilitado, por falta de condição de participação.

7.4. Caso atendidas as condições de participação, prosseguirá a análise da fase de julgamento da proposta classificada em primeiro lugar.

7.5. Caso o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar tenha se utilizado de algum tratamento favorecido a microempresas e empresas de pequeno porte, o pregoeiro verificará se faz jus ao benefício, em conformidade com os itens 3.5 e 4.4 deste Edital.

7.6. Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, o pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação

ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus Anexos.

7.6.1. Se a proposta vencedora for desclassificada, o pregoeiro examinará a proposta subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.

7.6.2. Encerrada a fase de julgamento, caso se verifique a conformidade da proposta de que trata o item 7.6, o pregoeiro passará à verificação da documentação de habilitação do licitante conforme disposições do item 8.

7.7. Será desclassificada a proposta vencedora que:

7.7.1. contiver vícios insanáveis;

7.7.2. não obedecer às especificações técnicas pormenorizadas neste Edital ou em seus Anexos;

7.7.3. apresentar preços inexequíveis ou permanecer acima do orçamento estimado definido para a contratação;

7.7.4. não tiver sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;

7.7.5. apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus Anexos, desde que insanável.

7.8. Serão considerados indício de inexequibilidade das propostas valores inferiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração.

7.8.1. A inexequibilidade, na hipótese de que trata a subdivisão acima, só será considerada após diligência do pregoeiro, que comprove:

7.8.1.1. que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e

7.8.1.2. inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

7.9. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que o licitante comprove a exequibilidade da proposta.

7.10. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação.

7.10.1. O ajuste de que trata a subdivisão acima se limita ao saneamento de erros ou falhas que não alterem a substância das propostas.

7.10.2. Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

7.11. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante ou da área especializada no objeto.

7.12. Considerando a exigência de apresentação de amostra(s) na documentação que integra este Edital como Anexo, por ocasião do julgamento das propostas, será exigido do licitante classificado em primeiro lugar a sua realização, conforme procedimento disciplinado na documentação que integra este Edital como Anexo, sob pena de não aceitação da proposta.

7.12.1. Por meio de mensagem no sistema, será divulgado o local, data e horário de realização do procedimento para a avaliação da(s) amostra(s) (em conformidade com a exigência estabelecida neste Edital), cuja presença será facultada a todos os interessados, incluindo os demais licitantes.

7.12.2. Os resultados das avaliações serão divulgados por meio de mensagem no sistema.

7.12.3. Se não houver entrega da(s) amostra(s) ou se ocorrer atraso na entrega, sem justificativa aceita pelo pregoeiro, ou se houver entrega de amostra(s) fora das especificações previstas neste Edital, a proposta do licitante será recusada.

7.12.3.1. Se a(s) amostra(s) apresentada(s) pelo primeiro classificado não for(em) aceita(s), o pregoeiro analisará a aceitabilidade da proposta ou lance ofertado pelo segundo classificado. Seguir-se-á com a verificação da (s) amostra(s) e, assim, sucessivamente, até a verificação de uma que atenda às especificações constantes na documentação que integra este Edital como Anexo.

8. Da fase de habilitação

8.1. Os documentos que serão exigidos para fins de habilitação estão especificados no Anexo I deste Edital, consistindo na documentação necessária e suficiente para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, nos termos dos arts. 62 a 70 da Lei nº 14.133, de 2021.

8.1.1. A documentação exigida para fins de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira poderá ser substituída pelo registro cadastral no Sicafe.

8.1.2. Nesta licitação, não haverá exigência de que o licitante ateste, sob pena de inabilitação, que conhece o local e as condições de realização do objeto, ou que tem conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

8.1.3. Se for permitida a participação de pessoas jurídicas em consórcio em subdivisão do item 3, para efeito de habilitação técnica, caso exigida na documentação que integra este Edital como Anexo, será admitido o somatório dos quantitativos de cada consorciado e, para efeito de habilitação econômico-

financeira, caso exigida na documentação que integra este Edital como Anexo, será admitido o somatório dos valores de cada consorciado.

8.1.3.1. Na hipótese de admissão da participação de pessoas jurídicas em consórcio e exigência de requisito(s) de habilitação econômico-financeira de que trata a subdivisão acima, se o consórcio não for formado integralmente por microempresas ou empresas de pequeno porte, haverá um acréscimo de 20% (vinte por cento) para o consórcio em relação ao valor exigido dos licitantes individuais para habilitação econômico-financeira.

8.1.4. Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto para atestados de capacidade técnica, caso exigidos, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

8.2. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser apresentados em original ou por cópia.

8.3. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser substituídos por registro cadastral emitido por órgão ou entidade pública, desde que o registro tenha sido feito em obediência ao disposto na Lei nº 14.133, de 2021.

8.4. Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei (art. 63, I, da Lei nº 14.133, de 2021).

8.5. Será verificado se o licitante apresentou no sistema, sob pena de inabilitação, a declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

8.6. O licitante deverá apresentar, sob pena de desclassificação, declaração de que sua proposta econômica compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

8.7. A habilitação será verificada por meio do Sicaf, quanto aos documentos por ele abrangidos.

8.7.1. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir (Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 3, de 2018, art. 4º, § 1º, e art. 6º, § 4º, c/c Decreto estadual nº 67.608, de 2023).

8.8. É de responsabilidade do licitante conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no Sicaf e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo

identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados (Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 3, de 2018, art. 7º, caput, c/c Decreto estadual nº 67.608, de 2023).

8.8.1. A não observância do disposto na subdivisão acima poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação (Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 3, de 2018, art. 7º, parágrafo único, c/c Decreto estadual nº 67.608, de 2023).

8.9. A verificação pelo pregoeiro, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

8.9.1. Os documentos exigidos para habilitação que não estejam contemplados no Sicaf serão enviados por meio do sistema, em formato digital, no prazo de 2 (duas) horas, prorrogável por igual período, contado da solicitação do pregoeiro.

8.10. A verificação no Sicaf ou a exigência dos documentos nele não contidos somente será feita em relação ao licitante vencedor.

8.10.1. Os documentos relativos à regularidade fiscal especificados na documentação que integra este Edital como Anexo somente serão exigidos, em qualquer caso, em momento posterior ao julgamento das propostas, e apenas do licitante mais bem classificado.

8.11. Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para (Lei nº 14.133, de 2021, art. 64):

8.11.1. complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame; e

8.11.2. atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas.

8.12. Na análise dos documentos de habilitação, o pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

8.13. Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, o pregoeiro examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao presente Edital, observado o prazo definido no item 8.9.1.

8.14. Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao Edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata a subdivisão anterior.

8.15. A comprovação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas, das empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de contratação, e não como condição para participação na licitação, exceto na hipótese em que o objeto tenha valor estimado superior ao limite estabelecido nos §§ 1º e 3º do art. 4º da Lei nº

14.133, de 2021, conforme seja especificado, quando houver, em subdivisão do item 3.5.

8.15.1. Havendo alguma restrição no que tange à regularidade fiscal e trabalhista, o licitante habilitado nas condições da subdivisão acima deverá comprovar sua regularização sob pena de decadência, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis, mediante a apresentação das competentes certidões negativas de débitos, ou positivas com efeito de negativa, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado a partir do momento em que o licitante for declarado vencedor do certame, prorrogável por igual período, a critério da Administração.

8.16. A disciplina da adjudicação e da homologação encontra-se no item 14 deste Edital.

8.17. Em relação a empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre, observando-se também as disposições subsequentes.

8.17.1. A empresa estrangeira que não funcione no País deverá apresentar, dentre os documentos de habilitação, documentação que comprove que o licitante tem representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente.

8.17.2. Suscitada, por qualquer dos licitantes, divergência material entre documento no idioma original e sua tradução, o pregoeiro poderá proceder às diligências necessárias à aferição do efetivo teor do documento, sendo desclassificado o licitante que, comprovadamente, houver apresentado tradução divergente para dela se beneficiar, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

8.17.3. Constatada divergência entre documento no idioma original e a tradução, identificada pelo pregoeiro mediante diligências, ou mediante apreciação de eventual recurso, prevalecerá o texto original.

8.17.4. Os documentos de habilitação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, equivalentes aos solicitados neste Edital e seus Anexos, devem ser apresentados de forma a possibilitar a identificação da sua validade, exigibilidade e eficácia, devendo o licitante indicar a que item do Edital ou Anexo o documento corresponde.

8.17.5. Na hipótese de inexistência de documentos equivalentes aos solicitados neste Edital e seus Anexos, deverá ser apresentada, por parte do licitante, declaração informando tal fato.

8.17.6. Na hipótese de o licitante vencedor ser empresa estrangeira que não funcione no País, para fins de assinatura do contrato, serão observadas as seguintes determinações:

a) os documentos de origem estrangeira apresentados para a habilitação deverão ser legalizados pelos respectivos consulados ou embaixadas do

Brasil do País de Origem ou, na hipótese da alínea “b” desta subdivisão, devidamente apostilados, e acompanhados da respectiva tradução para a Língua Portuguesa realizada por tradutor juramentado no Brasil;

b) as sociedades estrangeiras provenientes de Estados Signatários da Convenção sobre a Eliminação da Exigência de Legalização de Documentos Públicos Estrangeiros, promulgada pelo Brasil por meio do Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016, poderão substituir a necessidade de legalização pelo respectivo consulado ou embaixada do Brasil do País de Origem, referida na alínea “a” desta subdivisão, pela aposição da apostila de que tratam os arts. 3º e 4º da referida Convenção, sendo que a documentação e a respectiva apostila deverão ser traduzidas por tradutor juramentado no Brasil.”.

9. Da ata de registro de preços

9.1. Homologado o resultado da licitação, o licitante mais bem classificado terá o prazo de 07 (sete) dias, contados a partir da data de sua convocação, para assinar a Ata de Registro de Preços, conforme minuta que integra este Edital como Anexo, sob pena de decadência do direito, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021.

9.1.1. O prazo de convocação poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, mediante solicitação do licitante mais bem classificado ou do fornecedor convocado, desde que:

a) a solicitação seja devidamente justificada e apresentada dentro do prazo; e

b) a justificativa apresentada seja aceita pela Administração.

9.1.2. A ata de registro de preços será assinada com a utilização de meio eletrônico, nos termos da legislação aplicável, e disponibilizada no sistema de registro de preços.

9.2. Serão formalizadas tantas Atas de Registro de Preços quantas forem necessárias para o registro de todos os itens constantes na documentação que integra este Edital, com a indicação do licitante vencedor, a descrição do(s) item(ns), as respectivas quantidades, preços registrados e demais condições.

9.3. O preço registrado, com a indicação dos fornecedores, será divulgado no PNCP e disponibilizado durante a vigência da ata de registro de preços.

9.4. A existência de preços registrados implicará compromisso de fornecimento nas condições estabelecidas, mas não obrigará a Administração a contratar, facultada a realização de licitação específica para a contratação pretendida, desde que devidamente justificada.

9.5. Na hipótese de o convocado não assinar a ata de registro de preços no prazo e nas condições estabelecidas neste item 9, a Administração poderá convocar os licitantes remanescentes do cadastro de reserva, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas condições propostas pelo primeiro classificado, observado o disposto no item 10 deste Edital.

10. Da formação do cadastro de reserva

10.1. Após a homologação da licitação, será incluído na ata, na forma de anexo, o registro:

- a) dos licitantes que aceitarem cotar o objeto com preço igual ao do adjudicatário, observada a classificação na licitação; e
- b) dos licitantes que mantiverem sua proposta original.

10.3. As contratações respeitarão a ordem de classificação dos licitantes registrados na ata.

10.3.1. A apresentação de novas propostas dos licitantes que aceitarem cotar o objeto com preço do certame igual ao do adjudicatário na forma da alínea “a” da subdivisão anterior não prejudicará o resultado em relação ao licitante mais bem classificado.

10.3.2. Os licitantes que aceitarem cotar o objeto com preço igual ao do adjudicatário antecederão, na ordem de classificação, aqueles que mantiverem sua proposta original.

10.4. A fase de apresentação de amostra(s) que seja exigida na documentação que integra este Edital, quando houver, e a habilitação dos licitantes que comporão o cadastro de reserva será(ão) efetuada(s) quando houver necessidade de contratação dos licitantes remanescentes, nas seguintes hipóteses:

- a) quando o licitante vencedor não assinar a ata de registro de preços no prazo e nas condições estabelecidos neste Edital; ou
- b) quando houver o cancelamento do registro do fornecedor ou o cancelamento parcial do registro de preços, nas hipóteses previstas no item 9 da Ata de Registro de Preços, conforme minuta que integra este Edital como Anexo.

10.5. Na hipótese de nenhum dos licitantes que aceitaram cotar o objeto com preço igual ao do adjudicatário concordar com a contratação em igual prazo e nas condições propostas pelo primeiro classificado, a Administração, observados o valor estimado e a sua eventual atualização na forma prevista na documentação que integra este Edital, poderá:

a) convocar os licitantes que mantiveram sua proposta original para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço do adjudicatário;

b) adjudicar e celebrar a contratação nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, observados o disposto neste item 10 e a ordem de classificação, quando frustrada a negociação de melhor condição.

11. Das infrações administrativas e sanções

11.1. Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante ou contratado que, com dolo ou culpa:

11.1.1. der causa à inexecução parcial do contrato;

11.1.2. der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

11.1.3. der causa à inexecução total do contrato;

11.1.4. deixar de entregar a documentação exigida para o certame, inclusive não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo pregoeiro durante o certame;

11.1.5. Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não manter a proposta, em especial quando:

11.1.5.1. não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;

11.1.5.2. recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;

11.1.5.3. pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva;

11.1.5.4. deixar de apresentar amostra, caso exigida na documentação que integra este Edital; ou

11.1.5.5. caso exigida na documentação que integra este Edital, apresentar amostra em desacordo com as especificações do Edital;

11.1.6. não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

11.1.6.1. recusar-se, sem justificativa, a formalizar a contratação no prazo e condições estabelecidos pela Administração;

11.1.7. ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;

11.1.8. apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;

11.1.9. fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

11.1.10. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:

11.1.10.1. agir em conluio ou em desconformidade com a lei;

11.1.10.2. induzir deliberadamente a erro no julgamento;

11.1.10.3. caso exigida na documentação que integra este Edital, apresentar amostra falsificada ou deteriorada;

11.1.11. praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

11.1.11. praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei n.º 11.846, de 2013.

11.2. Com fundamento na Lei nº 14.133, de 2021, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes, adjudicatários e/ou contratado as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

11.2.1. advertência;

11.2.2. multa;

11.2.3. impedimento de licitar e contratar; e

11.2.4. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

11.3. Na aplicação das sanções serão considerados:

11.3.1. a natureza e a gravidade da infração cometida;

11.3.2. as peculiaridades do caso concreto;

11.3.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

11.3.4. os danos que dela provierem para a Administração Pública;

11.3.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

11.4. A sanção de multa será aplicada após regular processo administrativo, e calculada com observância dos seguintes parâmetros:

11.4.1. Multa Moratória de 0,5% (cinco décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias;

11.4.2. Multa Moratória de 0,5% (um por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor total do contrato, até o máximo de 15% (quinze por cento), pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição a garantia.

12.4.2.1. O atraso superior a 40 (quarenta) dias autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do caput do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.

11.4.3. Multa Compensatória, para as infrações descritas nos subitens 11.1.8 a 11.1.12, de 5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento) do valor do Contrato.

11.4.4. Multa Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista no subitem 11.1.3, de 30% (trinta por cento) do valor do Contrato ou diferença do preço resultante de nova licitação para realização da obrigação não cumprida, prevalecendo a de maior valor.

11.4.5. Para infração descrita no subitem 11.1.2, a multa será de 25% (vinte e cinco por cento) do valor do Contrato ou diferença do preço resultante de nova licitação para realização da obrigação não cumprida, prevalecendo a de maior valor.

11.4.6. Para infrações descritas nos subitens 11.1.4 a 11.1.6, a multa será de 1% (um por cento) a 3% (três por cento) do valor do Contrato.

11.4.7. Para infrações descritas no subitem 11.1.7, a multa será de 5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento) do valor do Contrato.

11.4.8. Para a infração descrita no subitem 11.1.1, a multa será de 20% (vinte por cento) do valor do Contrato ou diferença do preço resultante de nova licitação para realização da obrigação não cumprida, prevalecendo a de maior valor.

11.5. As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas cumulativamente com a penalidade de multa, garantido o exercício de prévia e ampla defesa.

11.6. Antes da aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

11.7. A sanção de advertência será aplicada, após regular processo administrativo, ao responsável em decorrência da infração administrativa relacionada no subitem 11.1.1, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave.

11.8. A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada, após regular processo administrativo, ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas nos subitens 11.1.2, 11.1.3, 11.1.4, 11.1.5, 11.1.6 e 11.1.7, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do Estado de São Paulo, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

11.9. A sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar será aplicada, após regular processo administrativo, ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas nos subitens 11.1.8, 11.1.9, 11.1.10, 11.1.11 e 11.1.12, bem como das infrações administrativas previstas nos subitens 11.1.2, 11.1.3, 11.1.4, 11.1.5, 11.1.6 e 11.1.7 que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção de impedimento de licitar e contratar, cuja extensão e duração observará o prazo previsto no art. 156, § 5º, da Lei nº 14.133, de 2021.

11.10. A recusa injustificada do adjudicatário em formalizar a contratação ou assinar a ata de registro de preços no prazo e condições estabelecidos pela Administração, descrita no subitem 11.1.6.1, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente estabelecidas (art. 90, § 5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

11.11. A apuração de responsabilidade relacionada às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta nos termos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante, o adjudicatário ou o contratado para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

11.12. As sanções são autônomas e a aplicação de uma não exclui a de outra.

11.13. Da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, observando-se o disposto no art. 166 da Lei nº 14.133, de 2021.

11.14. Da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, caberá pedido de reconsideração no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, observando-se o disposto no art. 167 da Lei nº 14.133, de 2021.

11.15. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

11.16. A aplicação das sanções previstas neste Edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados à Administração Pública.

11.17. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante à Contratada, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada, caso exigida na documentação que integra o Edital, ou, quando for o caso, será cobrada judicialmente (art. 156, § 8º, da Lei nº 14.133, de 2021).

11.18. Os atos previstos como infrações administrativas na lei de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 11.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e a autoridade competente definidos na referida Lei.

11.19. A personalidade jurídica poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos na Lei nº 14.133, de 2021, ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, a pessoa jurídica sucessora ou a empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o sancionado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia, nos termos do art. 160 do referido diploma legal.

11.20. O Contratante deverá, no prazo máximo 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ele aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo federal (art. 161 da Lei nº 14.133, de 2021).

11.21. Tratando-se de licitação para registro de preços:

11.21.1. Será da competência do órgão ou entidade gerenciadora, garantidos o contraditório e a ampla defesa, aplicar as penalidades decorrentes de infrações no procedimento licitatório, do descumprimento do pactuado na ata de registro de preço, em relação à sua demanda registrada, ou do descumprimento das obrigações contratuais, em relação às suas próprias contratações;

11.21.2. Será da competência do respectivo órgão ou entidade participante, garantidos o contraditório e a ampla defesa, aplicar as penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado na ata de registro de preço, em relação à sua demanda registrada, ou do descumprimento das obrigações contratuais, em relação às suas próprias contratações;

11.21.3. O órgão ou entidade participante deverá informar ao órgão ou entidade gerenciadora as ocorrências descritas na subdivisão anterior.

12. Da impugnação do edital e do pedido de esclarecimento

12.1. Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133, de 2021, ou para solicitar esclarecimento sobre os seus termos, devendo protocolar a impugnação ou o pedido de esclarecimento até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura do certame.

12.2. A impugnação e o pedido de esclarecimento poderão ser realizados por forma eletrônica, pelo e-mail: cmblicitacoes@policiamilitar.sp.gov.br.

12.3. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

12.3.1. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional, e, caso ocorra, será motivada nos autos do processo de licitação.

12.4. A decisão da impugnação ou a resposta ao pedido de esclarecimento serão divulgadas em sítio eletrônico oficial conforme especificado no subitem subsequente, no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

12.4.1. As decisões das impugnações e as respostas aos pedidos de esclarecimento serão juntadas aos autos do processo licitatório, ficarão disponíveis para consulta por qualquer interessado, e serão publicadas no sistema e no endereço eletrônico: www.imprensaoficial.com.br, sem informar a identidade do responsável pela impugnação ou pelo pedido de esclarecimento.

12.5. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame, exceto quando a alteração não comprometer a formulação das propostas.

12.6. A ausência de impugnação implicará na aceitação tácita, pelo licitante, das condições previstas neste Edital e em seus Anexos.

12.7. A ausência de pedido de esclarecimento implicará na presunção de que os interessados não tiveram dúvidas a respeito da presente licitação, razão pela qual não serão admitidos questionamentos extemporâneos.

13. Dos recursos

13.1. A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no art. 165 da Lei nº 14.133, de 2021.

13.2. O prazo recursal é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.

13.3. Quando o recurso apresentado impugnar o julgamento das propostas ou o ato de habilitação ou inabilitação do licitante:

13.3.1. a intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão;

13.3.2. o prazo para a manifestação da intenção de recorrer não será inferior a 10 (dez) minutos;

13.3.3. o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação;

13.3.4. em exceção ao disposto no item 13.3.3, se for definido no item 4.1 que a fase de habilitação antecede a fase de apresentação de propostas e lances, o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação da ata de julgamento.

13.4 Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do sistema.

13.5. O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar o recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

13.6. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

13.7. O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

13.8. O recurso terá efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

13.9. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

13.10. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados por meio de solicitação através do e-mail *cmblicitacoes@policiamilitar.sp.gov.br*.

14. Das disposições gerais

14.1. Exaurida a fase recursal, será observado o disposto no art. 71 da Lei nº 14.133, de 2021.

14.1.1. Constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade superior adjudicará o objeto da licitação ao licitante vencedor e homologará o procedimento licitatório.

14.2. Após a homologação da licitação, em sendo realizada a contratação, sua formalização ocorrerá mediante a assinatura de Termo de Contrato, cuja minuta integra este Edital como Anexo.

14.2.1. Se, por ocasião da formalização da contratação, algum dos documentos apresentados pelo adjudicatário para fins de comprovação das condições de habilitação estiver com o prazo de validade expirado, a Administração verificará a situação por meio eletrônico hábil de informações e certificará a regularidade nos autos do processo, anexando a ele os documentos comprobatórios, salvo impossibilidade devidamente justificada.

14.2.2. Se não for possível atualizar os documentos referidos no subitem anterior por meio eletrônico hábil de informações, o adjudicatário será notificado para, no prazo de 02 (dois) dias úteis, comprovar a sua situação de regularidade mediante a apresentação das certidões respectivas com prazos de validade em plena vigência, sob pena de a contratação não se realizar.

14.2.3. Constitui condição para a celebração da contratação, bem como para a realização dos pagamentos dela decorrentes, a inexistência de registros em

nome do adjudicatário no “Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais – CADIN ESTADUAL”. Esta condição será considerada cumprida se o devedor comprovar que os respectivos registros se encontram suspensos, nos termos do art. 8º, §§ 1º e 2º, da Lei estadual nº 12.799, de 2008.

14.2.4. Com a finalidade de verificar se o licitante mantém as condições de participação no certame, serão novamente consultados, previamente à celebração da contratação, os cadastros especificados no item 7.1 deste Edital.

14.2.5. Constitui(em), igualmente, condição(ões) para a celebração da contratação:

14.2.5.1. a apresentação do(s) documento(s) que o adjudicatário, à época do certame licitatório, houver se comprometido a exibir por ocasião da celebração da contratação por meio de declaração específica, caso exigida na documentação que integra este Edital como Anexo;

14.2.6. O adjudicatário terá o prazo de 7 (sete) dias, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato, sob pena de decadência do direito, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021.

14.2.6.1. O contrato será assinado com a utilização de meio eletrônico, nos termos da legislação aplicável.

14.2.6.2. O prazo para assinatura previsto no subitem anterior poderá ser prorrogado por igual período, por solicitação justificada do interessado e aceita pela Administração.

14.2.6.3. Será considerado celebrado o contrato, em caso de assinaturas por meio eletrônico em datas diferentes, na data da última assinatura eletrônica das partes do termo contratual.

14.2.7. Na hipótese de o vencedor da licitação não comprovar manter as condições de habilitação e preencher as condições de contratação consignadas neste Edital, ou não assinar o contrato, ou recusar a contratação, a Administração, sem prejuízo da apuração do cabimento de aplicação de sanções e das demais cominações legais cabíveis a esse licitante, poderá convocar os licitantes remanescentes, respeitada a ordem de classificação, para a celebração do contrato em conformidade com o procedimento e as condições estabelecidas no art. 90 da Lei nº 14.133, de 2021.

14.2.8. Será facultada à Administração a convocação dos demais licitantes classificados para a contratação de remanescente em consequência de rescisão de contrato celebrado com fundamento nesta licitação, observados os critérios estabelecidos no § 7º do art. 90 da Lei nº 14.133, de 2021.

14.3. Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.

14.4. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida

para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo pregoeiro.

14.5. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília - DF.

14.6. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

14.7. As normas disciplinadoras da licitação serão interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse público, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

14.8. Os casos omissos serão solucionados pelo pregoeiro.

14.9. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

14.10. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

14.11. No julgamento das propostas e da habilitação, o pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

14.11.1. As falhas passíveis de saneamento na documentação apresentada pelo licitante são aquelas cujo conteúdo retrate situação fática ou jurídica já existente na data da abertura da sessão pública deste Pregão.

14.11.2. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público, nos termos do inciso III do art. 12 da Lei nº 14.133, de 2021.

14.12. Caso seja vencedor da licitação, o licitante a ser contratado estará sujeito à assinatura de Termo de Ciência e de Notificação, quando prevista a sua apresentação em ato normativo editado pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, conforme a disciplina aplicável.

14.13. O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no endereço eletrônico *doe.sp.gov.br*

14.14. Para dirimir quaisquer questões decorrentes da licitação, não resolvidas na esfera administrativa, será competente o foro da Comarca da Capital do Estado de São Paulo.

14.15. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

14.15.1. ANEXO I - Termo de Referência.

- 14.15.2. ANEXO II – Estudo Técnico Preliminar;
- 14.15.3. ANEXO III – Minuta de Termo de Contrato.
- 14.15.9. ANEXO IV – Minuta de Ata de Registro de Preços.
- 14.15.5. ANEXO V - Modelo de planilha de propostas.

São Paulo, na data da assinatura digital

15. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

MURILO CARLOMAGNO HOFFART

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 28/03/2025 às 12:05:47.

OCTACILIO FERNANDES NETO

Autoridade competente



Assinou eletronicamente em 28/03/2025 às 15:15:17.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - 4._Termo_de_Referencia.pdf (119.44 KB)
- Anexo II - 3._Estudo_Tecnico_Preliminar.pdf (5.03 MB)
- Anexo III - CONTRATO 024_2025.pdf (147.9 KB)
- Anexo IV - ARP 07_2025.pdf (140.79 KB)
- Anexo V - Modelo Planilha de proposta.xlsx (51.66 KB)

Termo de Referência 15/2025

Informações Básicas

Número do artefato	UASG	Editado por	Atualizado em
15/2025	180340-ESP-CENTRO DE MATERIAL BELICO - CMB	MICHEL WILLIAN LOPES BARBOSA ADORNO	07/03/2025 10:29 (v 1.0)
Status	ASSINADO		

Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
II - compra, inclusive por encomenda/Bens de consumo		057.00119126/2025-40

1. Condições gerais da contratação

1.1. Aquisição de insumos para o laboratório (Projéteis), nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste Termo de Referência, de acordo com as subdivisões na forma de itens que compõem este instrumento.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATMAT	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	Projétil no calibre .44 Magnum SJHP 240 grains	Bem de consumo	UNIDADE	30.000	Sigiloso	Sigiloso

1.1.1. Em caso de eventual divergência entre a descrição do item do catálogo do sistema Compras.gov.br e as disposições deste Termo de Referência, prevalecem as disposições deste Termo de Referência.

1.1.2. Este Termo de Referência foi elaborado em conformidade com o Decreto estadual nº 68.185, de 11 de dezembro de 2023.

1.2. Os bens objeto desta contratação são caracterizados como comuns, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar, elaborado nos termos do Decreto estadual nº 68.017, de 11 de outubro de 2023.

1.3. O objeto desta contratação não se enquadra como bem de luxo, observando o disposto no artigo 20 da Lei nº 14.133, de 2021 e no Decreto estadual nº 67.985, de 27 de setembro de 2023.

1.4. O prazo de vigência da contratação é de 165 (cento e sessenta e cinco) dias, contados da assinatura do Contrato, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

1.5. O contrato estabelece a disciplina que será aplicada em relação à vigência da contratação.

Subcontratação

1.6. O Contratado não poderá subcontratar, ceder ou transferir, total ou parcialmente, o objeto contratual.

2. Fundamentação e descrição da necessidade

2.1. A fundamentação da contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em Tópico específico do Estudo Técnico Preliminar, apêndice deste Termo de Referência.

3. Descrição da solução como um todo

3.1. A descrição da solução como um todo encontra-se pormenorizada em tópico específico do Estudo Técnico Preliminar, apêndice deste Termo de Referência.

4. Requisitos da contratação

Sustentabilidade

4.1. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos:

4.1.1. o fornecedor deve garantir que os projéteis sejam produzidos com materiais que minimizem o impacto ambiental. Preferencialmente, os materiais devem ser recicláveis e/ou provenientes de fontes sustentáveis;

4.1.2. as caixas e caixetas que embalam os projéteis devem ser fornecidas em material reciclável.

Da exigência de amostra(s)

4.2. Havendo o aceite da proposta quanto ao valor, o interessado classificado provisoriamente em primeiro lugar deverá apresentar amostra(s), que terá data, local e horário de realização do procedimento de avaliação divulgados por mensagem no sistema, cuja presença será facultada a todos os interessados, incluindo os demais fornecedores interessados.

4.3 Serão exigidos 10 (dez) projéteis do calibre solicitado, acompanhadas de ficha técnica com as características descritas neste Termo de Referência;

4.4. As amostras deverão ser entregues no endereço rua Alfredo Maia nº 106, bairro Luz, São Paulo/SP, no prazo limite de 30 (trinta) dias, sendo que a empresa assume total responsabilidade pelo envio e por eventual atraso na entrega;

4.5. É facultada prorrogação de prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada no chat pelo interessado, antes de findo o prazo;

4.6. No caso de não haver entrega das amostras ou ocorrer atraso na entrega, sem justificativa aceita, ou havendo entrega de amostra fora das especificações previstas, a proposta será recusada;

4.7. Os aspectos e padrões mínimos de aceitabilidade estão contidos no Estudo Técnico Preliminar e demais documentos que o compõem, anexo ao presente Termo de Referência;

4.8. Os resultados das avaliações serão divulgados por meio de mensagem no sistema;

4.9. Se as amostras apresentadas pelo primeiro classificado não forem aceitas, será analisada a aceitabilidade da proposta ou lance ofertado pelo segundo classificado. Seguir-se-á com a verificação das amostras e, assim sucessivamente, até a verificação de uma que atenda às especificações constantes neste Termo de Referência;

- 4.10. Os exemplares colocados à disposição da Administração serão tratados como protótipos, podendo ser manuseados e desmontados pela Equipe Técnica responsável pela análise, não gerando direito a ressarcimento;
- 4.11. Após a divulgação do resultado final do certame, as amostras entregues deverão ser recolhidas pelos fornecedores no prazo de 30 (trinta) dias, após o qual poderão ser descartadas pela Administração, sem direito a ressarcimento;
- 4.12. Os interessados deverão colocar à disposição da Administração todas as condições indispensáveis à realização de testes e fornecer, sem ônus, os manuais impressos em língua portuguesa, necessários ao seu perfeito manuseio, quando for o caso.

Garantia da contratação

- 4.13. Não haverá exigência da garantia da contratação dos arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, pelas razões constantes do Estudo Técnico Preliminar.

5. Modelo de execução do objeto

Condições de Entrega

- 5.1. O prazo de entrega dos bens é de 120 (cento e vinte) dias, contados da assinatura do contrato, em remessa única;
- 5.2. O fornecimento do objeto poderá ser, mediante aceite expresso da Administração Pública por lotes, desde que a totalidade seja entregue até a data limite do recebimento, sendo o pagamento realizado apenas após a entrega completa do objeto contratado;
- 5.3. Os bens deverão ser entregues na Rua Alfredo Maia, nº 106, Luz, São Paulo - SP, CEP 01106-010.

Garantia, manutenção e assistência técnica

- 5.4. o prazo de garantia contratual dos bens, complementar à garantia legal é de no mínimo 24 (vinte e quatro) meses ou pelo prazo fornecido pelo fabricante, se superior, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto;
- 5.5. A garantia será prestada com vistas a manter os equipamentos fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para o Contratante.
- 5.6. A garantia abrange a realização da manutenção corretiva dos bens pelo próprio Contratado, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada, de acordo com as normas técnicas específicas.
- 5.7. Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos bens, compreendendo a substituição de peças, a realização de ajustes, reparos e correções necessárias.
- 5.8. As peças que apresentarem vício ou defeito no período de vigência da garantia deverão ser substituídas por outras novas, de primeiro uso, e originais, que apresentem padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do equipamento.
- 5.9. Uma vez notificado, o Contratado realizará a reparação ou substituição dos bens que apresentarem vício ou defeito no prazo de até 30 (trinta) dias úteis, contados a partir da data de retirada do equipamento das dependências da Administração pelo Contratado ou pela assistência técnica autorizada.
- 5.10. O prazo indicado na subdivisão anterior, durante seu transcurso, poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, mediante solicitação escrita e justificada do Contratado, aceita pelo Contratante.

5.11. Na hipótese da subdivisão acima, o Contratado deverá disponibilizar equipamento equivalente, de especificação igual ou superior ao anteriormente fornecido, para utilização em caráter provisório pelo Contratante, de modo a garantir a continuidade dos trabalhos administrativos durante a execução dos reparos.

5.12. Decorrido o prazo para reparos e substituições sem o atendimento da solicitação do Contratante ou a apresentação de justificativas pelo Contratado, fica o Contratante autorizado a contratar fornecedor diverso para executar os reparos, ajustes ou a substituição do bem ou de seus componentes, bem como a exigir do Contratado o reembolso pelos custos respectivos, sem que tal fato acarrete a perda da garantia dos equipamentos.

5.13. O custo referente ao transporte dos equipamentos cobertos pela garantia será de responsabilidade do Contratado.

5.14. A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

5.15. A CONTRATADA deverá fornecer assistência técnica ou indicar local para que seja, em território nacional, preferencialmente feita no âmbito do Estado de São Paulo, caso necessário, bem como garantir a retirada e entrega do material no Centro de Material Bélico, sito à rua Alfredo Maia, 106, bairro Luz, São Paulo - SP, durante a vigência da garantia;

5.16. Deverá ser fornecido um manual ou cartão com informações, em material de qualidade e resistência, contendo instruções de conservação e limites de aplicação do material, entre outras informações de uso correto e armazenamento do produto, em linguagem clara e de fácil compreensão ao usuário comum, em língua pátria, em cada caixa que agrupe os cartuchos para fim de entrega à Polícia Militar do Estado de São Paulo;

5.17. A cada lote de fabricação entregue, o fabricante deverá ressarcir à Administração, sem custas, todos os materiais e insumos utilizados para o teste de recebimento, conforme descrito nos subitens do item "4.3." desse Termo de Referência.

6. Modelo de gestão do contrato

6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

6.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

6.3. As comunicações entre o Contratante e o Contratado devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

6.4. O Contratante poderá convocar representante do Contratado para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.5. Após a celebração da contratação, o Contratante poderá convocar o representante do Contratado para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução do Contratado, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

Fiscalização

6.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelo(s) respectivo(s) substituto(s) (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput).

Fiscalização Técnica

6.7. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração (Decreto estadual nº 68.220, de 2023, art. 17).

6.7.1. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º, e Decreto estadual nº 68.220, de 2023, art. 17, II).

6.7.2. O fiscal técnico adotará medidas preventivas de controle de contratos, manifestando-se quanto à necessidade de suspensão da execução do objeto (Decreto estadual nº 68.220, de 2023, art. 17, IV).

6.7.3. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso (Lei federal nº 14.133, de 2021, artigo 117, § 2º).

6.7.4. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato (Decreto estadual nº 68.220, de 2023, art. 17, II).

Fiscalização Administrativa

6.8. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação do Contratado, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário (Decreto estadual nº 68.220, de 2023, art. 18, II e III).

6.8.1. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência (Decreto estadual nº 68.220, de 2023, art. 18, IV).

6.8.2. Sempre que solicitado pelo Contratante, o Contratado deverá comprovar o cumprimento da reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas em outras normas específicas, com a indicação dos empregados que preencherem as referidas vagas, nos termos do parágrafo único do art. 116 da Lei nº 14.133, de 2021.

Gestor do Contrato

6.9. O gestor do contrato exercerá a atividade de coordenação dos atos de fiscalização técnica, administrativa e setorial e dos atos preparatórios à instrução processual visando, entre outros, à prorrogação, à alteração, ao reequilíbrio, ao pagamento, à eventual aplicação de sanções e extinção do contrato (Decreto estadual nº 68.220, de 2023, inciso III do art. 2º).

6.10. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação do Contratado, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais (Decreto estadual nº 68.220, de 2023, art. 16, IX).

6.11. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo Contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações (Decreto estadual nº 68.220, de 2023, art. 18, VII).

6.12. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso (Decreto estadual nº 68.220, de 2023, art. 16, VIII).

6.13. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração (Decreto estadual nº 68.220, de 2023, art. 16, VII e parágrafo único).

6.14. O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

7. Critérios de medição e pagamento

Recebimento

7.1. Os bens serão recebidos provisoriamente, de forma sumária, no ato da entrega, juntamente com a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta.

7.2. Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, inclusive antes do recebimento provisório, quando em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 90 (noventa) dias, a contar da notificação do Contratado, às suas custas, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

7.3. O recebimento definitivo ocorrerá no prazo de 10 (dez) dias úteis, a contar do recebimento da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente pela Administração, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo detalhado.

7.4. No caso de contratação decorrente de despesa cujo valor não ultrapasse o limite de que trata o inciso II do caput do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021, o prazo máximo para o recebimento definitivo será de até 5 (cinco) dias úteis.

7.5. O prazo para recebimento definitivo poderá ser excepcionalmente prorrogado, de forma justificada, por igual período, quando houver necessidade de diligências para a aferição do atendimento das exigências contratuais.

7.6. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, se houver parcela incontroversa, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, com comunicação ao Contratado para emissão de Nota Fiscal/Fatura no que pertine à parcela incontroversa, para efeito de liquidação e pagamento.

7.7. O prazo para a solução, pelo Contratado, de inconsistências na execução do objeto ou de saneamento da nota fiscal ou de instrumento de cobrança equivalente, verificadas pela Administração durante a análise prévia à liquidação de despesa, não será computado para os fins do recebimento definitivo.

7.8. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança dos bens nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

7.9. Do total entregue será retirado a quantidade constante no item 4.3. deste Termo de Referência, de maneira aleatória, a fim de ser submetido à inspeção visual, metrológica, análise balística e testes laboratoriais, por técnicos do CMB ou equipe designada para tal finalidade pelo Chefe do CMB, alguns exemplares poderão ser remetidos a um ou mais laboratórios independentes, selecionados pelo Dirigente da UGE do CMB conforme interesse público da Corporação, para fins de certificação de qualidade das exigências, cujos custos de taxas, remessa e expedição de laudo cobrados pelo laboratório independente deverão ser suportados pelo licitante vencedor, após ciência do CMB quanto à remessa.

7.10. O Contratado deverá fornecer juntamente da entrega o relatório completo de aceitação dos itens na fábrica, com tradução para o português e acompanhado da norma utilizada como parâmetro.

7.11. Quando das análises decorrentes do recebimento provisório e conteúdo dos laudos laboratoriais, ou em qualquer outra fase de avaliação da amostra, for constatado pela Comissão Técnica de Recebimento de Material – CTRM e/ou técnicos do CMB, que os exemplares selecionados entre os demais de igual fabricação, não guardam fiel observância destas especificações, tal condição implicará na devolução do lote de fabricação do produto.

Liquidação

7.12. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de 10 (dez) dias úteis para fins de liquidação, a contar de seu recebimento pela Administração, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, justificadamente, quando houver necessidade de diligências para a aferição do atendimento das exigências contratuais (art. 7º, I, e §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 4 de novembro de 2022, c/c o Decreto estadual nº 67.608, de 2023).

7.12.1. O prazo de que trata a subdivisão acima será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação nele especificada, no caso de contratação decorrente de despesa cujo valor não ultrapasse o limite de que trata o inciso II do caput do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.13. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como, caso aplicáveis:

7.13.1. o prazo de validade;

7.13.2. a data da emissão;

7.13.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

7.13.4. o período respectivo de execução do contrato;

7.13.5. o valor a pagar; e

7.13.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.14. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o Contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao Contratante.

7.15. A nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente deverá ser obrigatoriamente acompanhado da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao Sicaf ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.16. A Administração deverá realizar consulta ao Sicaf para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, tais como a proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas (Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 3, de 26 de abril de 2018 c/c Decreto estadual nº 67.608, de 2023).

7.17. Constatando-se, junto ao Sicaf, a situação de irregularidade do Contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do Contratante.

7.18. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o Contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do Contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

7.19. Persistindo a irregularidade, o Contratante deverá adotar as medidas necessárias à extinção contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao Contratado a ampla defesa.

7.20. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela extinção do contrato, caso o Contratado não regularize sua situação junto ao Sicaf.

Prazo de pagamento

7.21. O pagamento será efetuado no prazo de 30 (trinta) dias, contados da apresentação da nota fiscal ou documento de cobrança equivalente, desde que tenha sido finalizada a liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos do art. 2º, II, do Decreto estadual nº 67.608, de 2023.

7.22. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao Contratado serão atualizados monetariamente na forma da legislação aplicável (art. 2º, inciso III, do Decreto estadual nº 67.608, de 2023, c/c o art. 1º do Decreto estadual nº 32.117, de 1990), bem como incidirão juros moratórios, a razão de 0,5% (meio por cento) ao mês, calculados pro rata temporis, em relação ao atraso verificado.

Forma de pagamento

7.23. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para depósito em conta corrente bancária em nome do Contratado no Banco do Brasil S/A.

7.23.1. Constitui condição para a realização dos pagamentos a inexistência de registros em nome do Contratado no “Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais– CADIN ESTADUAL”, o qual deverá ser consultado por ocasião da realização de cada pagamento. O cumprimento desta condição poderá se dar pela comprovação, pelo Contratado, de que os registros estão suspensos, nos termos do art. 8º da Lei estadual nº 12.799, de 2008.

7.24. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

7.25. O Contratante poderá, por ocasião do pagamento, efetuar a retenção de tributos determinada por lei, ainda que não haja indicação de retenção na nota fiscal apresentada ou que se refira a retenções não realizadas em meses anteriores.

7.25.1. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

7.26. O Contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

7.27. No caso de Contratada estrangeira o pagamento será feito mediante carta de crédito garantida por banco de primeira linha, nos termos da legislação em vigor, observando-se que:

7.27.1. o pagamento será efetuado em Dólares dos Estados Unidos da América (US\$) ou Euros (EUR), mediante a abertura de crédito documentário irrevogável e irretroatável no banco emissor (issuing bank) Banco do Brasil S/A, em valor correspondente em Dólares dos Estados Unidos da América ou Euros, conforme o preço definido na sessão pública, considerando como proposta de preços aceita e precificada na pró-forma (proforma invoice), em obediência ao disposto na Lei Federal nº 4.320/64; na Lei Federal nº 10.192/01 c/c Decreto Lei nº 857/69, adotando-se as Regras de Usos Uniformes sobre Créditos Documentários - (UCP 600), aprovados pela Câmara Internacional de Comércio - (CIC), c/c as Regras Uniformes para Reembolsos Bancários, amparados em créditos documentários, sendo que:

7.27.1.1. o crédito documentário será efetuado na modalidade confirmado, irrevogável e intransferível;

7.27.1.2. a validade do crédito documentário será suficiente para cobertura do prazo de execução definido neste Contrato e seus Anexos.

7.28. As faturas que apresentarem incorreções serão devolvidas ao emitente e seu vencimento ocorrerá 30 (trinta) dias após a data de sua apresentação válida.

7.29. Na hipótese de atraso do pagamento atribuível à CONTRATADA estrangeira por execução do objeto, com proposta em moeda estrangeira, as despesas referentes à renovação ou prorrogação do crédito documentário (carta de crédito) junto ao Banco do Brasil S/A, inclusive as referentes ao incremento da taxa cambial, no período de adimplemento, serão custeadas pela CONTRATADA, sem prejuízo das respectivas sanções contratuais.

7.30. Na hipótese de atraso do pagamento atribuível à CONTRATADA brasileira por execução do objeto, com proposta em moeda estrangeira, as despesas referentes ao incremento da taxa cambial em relação à vigente na data prevista de ocorrência do evento, no período de adimplemento, serão ressarcidas pela CONTRATADA, sem prejuízo das respectivas sanções contratuais.

7.31. A(s) fatura(s) pro forma (pro forma invoice) deverá (ão) ser encaminhada (s) para a Seção de Despesas e Contratos do Centro de Material Bélico, situado na Rua Alfredo Maia, nº 106 - Luz -São Paulo -SP, Brasil, CEP 01106-010, para fins de pedido de abertura de crédito documentário em favor da CONTRATADA;

7.32. Constitui condição para a realização dos pagamentos a inexistência de registros em nome da CONTRATADA no "Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais de São Paulo - CADIN ESTADUAL", o qual deverá ser consultado por ocasião de cada pagamento;

7.33. O pagamento será suspenso até manifestação favorável do Banco Central do Brasil - Departamento de Combate a Ilícitos Financeiros e Supervisão de Câmbio e Capitais Internacionais, havendo indícios de casos relacionados na Seção 2, do Capítulo 16, do Título 1 do Regulamento do Mercado de Câmbio e Capitais Internacionais (RMCCI).

8. Forma e critérios de seleção e regime

Forma de seleção e critério de julgamento da proposta

8.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade PREGÃO, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO.

8.1.1. As empresas estrangeiras poderão participar deste certame por meio de representante legal que, devidamente munido de documento que o credencie a participar deste procedimento licitatório, venha a responder por sua representada mediante autorização formal e expressa da mesma.

8.1.2. Além da facultada participação via representante, as empresas estrangeiras que não funcionem no País, para participarem dos procedimentos de licitação, dispensa, inexigibilidade e nos contratos administrativos, poderão participar em nome próprio ao se cadastrarem diretamente no Sicaf, mediante código identificador específico fornecido pelo sistema, observadas as seguintes condições:

I - para participação no certame, os documentos exigidos para os níveis cadastrais de que trata o art. 6º da IN 03/2018 SEGES/MPDG poderão ser atendidos mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados com tradução livre;

II - para fins de assinatura do contrato:

a) os documentos de que trata o inciso I deverão ser traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016, ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas; e

b) deverão ter representante legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente.

8.1.3. No caso de inexistência de documentos equivalentes para os níveis cadastrais de que trata o inciso I, o responsável deverá declarar a situação em campo próprio no Sicaf.

8.1.4. As empresas estrangeiras que não puderem apresentar, para participação no certame, a documentação exigida neste Edital e no Termo de Referência, por inexistência de instrumento equivalente ou por força de legislação específica de país de origem do licitante, deverão apresentar declaração própria no SICAF ou firmada pelo representante legal da empresa, em tradução simples. Para assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, poderá a Administração solicitar que tal declaração, quanto à inexistência ou vedação da apresentação da documentação equivalente por força de legislação ou determinação internado país de origem, seja autenticada pelo respectivo consulado em português(brasileiro), traduzida por tradutor juramentado no Brasil.

8.1.5. Para fins de equalização das propostas, as empresas estrangeiras cadastrarão suas propostas com os preços convertidos em moeda Brasileira (Real - R\$).

8.1.5.1. Os valores propostos em moeda estrangeira (Dólar ou Euro) deverão ser convertidos em Real, à taxa de câmbio Ptax de venda de cinco dias úteis anteriores à abertura do certame, conforme registro no site oficial do Banco Central do Brasil, por meio do link a seguir: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/historicocotacoes>.

8.1.6. as propostas ofertadas devem conter o preço do bem, apurado à data de sua apresentação, sem inclusão de qualquer encargo financeiro ou previsão inflacionária.

8.1.7. qualquer tributo, imposto, taxa, encargo, custo ou despesa, direto ou indireto, relacionado como fornecimento do objeto da presente licitação, omitido ou incorretamente cotado na proposta, será considerado como incluso no preço, não sendo possível pleitear acréscimos sob esse argumento;

8.1.8. deverá constar na proposta o prazo da garantia em conformidade com o estabelecido no Termo de Referência;

8.1.9. para bens produzidos NO EXTERIOR (importados diretamente pelo Estado de São Paulo, representado no ato pelo CMB, com amparo na Lei Federal nº 8.032 de 12 de abril de 1990), as propostas deverão apresentar os preços unitários e o preço total dos itens em moeda nacional REAL (R\$), cotando os insumos na modalidade para importação INCOTERM 2020 DAP (Delivered At Place), acrescido do lucro, o valor referente a embalagem, licença de importação, seguro de transporte internacional, seguros diversos, frete internacional, moto frete, correspondências postais, montagem, garantia, assistência técnica, responsabilidade técnica, entrega técnica, transporte e frete nacionais, tributos, impostos, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes do fornecimento, contribuições fiscais, contribuições para fiscais, taxas (Siscomex, de companhia aérea, do RADAR da licença de importação, de desembaraço aduaneiro, de armazenagem alfandegária, capatazia, de despesas aeroportuárias e outras que se fizerem necessárias), custos com o manuseio de carga, serviços de terceiros ou mão de obra, devidos no país de origem ou no Brasil, conforme o caso, emissão da respectiva carta de crédito e outros custos que venham a incidir direta ou indiretamente no objeto licitado, além das previstas no Termo de Referência.

8.1.10. As propostas não poderão impor condições e deverão limitar-se ao objeto desta licitação, sendo desconsideradas quaisquer alternativas de preço ou qualquer outra condição não prevista no Edital e seus anexos.

8.1.11. Considerar incidências ou isenções de todos os custos do processo de importação, diretos ou indiretos, no preço proposto, tais como: despesas de armazenagem, Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante – (AFRMM), transporte rodoviário em regime de Declaração de Trânsito Aduaneiro – (DTA) e - Declaração de Importação – (DI), embalagem, seguro internacional, todos os tributos, impostos, taxas, encargos sociais, frete até o destino, desembaraço aduaneiro e quaisquer outros ônus que porventura possa recair sobre o processo de importação, até a efetiva entrega no local previsto no Edital, sem ônus adicional para a Contratante.

8.1.12. Apresentar catálogos e/ou prospectos que contenham a descrição ou informações do objeto cotado: fotos; especificações técnicas; marca e modelo do equipamento, as quais comprovarão que efetivamente o objeto ofertado apresenta as especificações técnicas mínimas exigidas pela Administração.

8.1.13. As empresas não deverão utilizar expressões “conforme o Edital” ou outra equivalente em sua proposta de preços, para evitar dúvidas na interpretação de seus teores, o que poderá acarretar em sua desclassificação

8.1.14. A proposta apresentada não poderá ser alterada, seja com relação a prazo e especificações do produto ofertado, seja com relação a qualquer condição que importe modificação dos seus termos originais, bem como, não serão admitidos quaisquer acréscimos, supressões, retificações ou desistência de propostas, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pelo Pregoeiro para revelação de erros ou omissões formais, de que não resultem prejuízo para o entendimento das propostas.

8.1.15. A omissão de qualquer despesa ou custo necessário à perfeita execução do objeto desta licitação será interpretada como não existente ou já incluída nos preços, não podendo a licitante pleitear quaisquer acréscimos após a entrega da proposta.

8.1.16. Para a proposta de preços as empresas estrangeiras deverão respeitar, além do contido nos itens e subitens anteriores, o que se estabelece a seguir:

8.1.16.1. as propostas de preço deveram estar traduzidas para o português (do Brasil).

8.1.16.2. quando se tratar de produto importado, citar o item tarifário (TAB) de acordo com o sistema harmonizado à nomenclatura brasileira de mercadorias, conforme regulamentação do Conselho de Política Aduaneira (CPA).

8.1.16.3. conter preço unitário e total do item cotado, em moeda nacional REAL (R\$), o qual deverá ser indicado em algarismos arábicos e por extenso, prevalecendo em caso de divergências entre os valores, a indicação por extenso, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente aceito pelo Pregoeiro ou quando existir outro documento que comprove a real intenção da cotação;

8.1.16.4. para as licitantes estrangeiras o valor da proposta deverá ser expresso também em MOEDA ESTRANGEIRA em algarismos e por extenso.

8.1.16.5. conter o preço do bem, sem inclusão de qualquer encargo financeiro ou previsão inflacionária. Nos preços propostos deverão estar incluídos, além do lucro, o valor referente a embalagem, licença de importação, do seguro de transporte internacional, seguros diversos, frete internacional, moto frete, correspondências postais, montagem, garantia, assistência técnica, responsabilidade técnica, entrega técnica, transporte e frete nacionais, tributos, impostos, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes do fornecimento, contribuições fiscais, contribuições parafiscais, taxas (siscomex, de companhia aérea, do RADAR da licença de importação, de desembaraço aduaneiro, de armazenagem alfandegária, capatazia, de despesas aeroportuárias e outras que se fizerem necessárias), custos com o manuseio de carga, serviços de terceiros ou mão de obra, devidos no país de origem ou no Brasil, conforme o caso, emissão da respectiva carta de crédito e outros custos que venham a incidir direta ou indiretamente no objeto licitado, além das previstas no Termo de Referência;

8.1.16.5.1. objetivando a isenção de impostos, conforme previsões legais (Lei Federal nº 8.010/90 e Lei Federal nº 8.032/90), o processo de importação do bem, objeto desta licitação será realizado pela empresa contratada, em nome do Estado de São Paulo, por intermédio da Polícia Militar do Estado de São Paulo – Centro de Material Bélico(CMB), por meio de despachante custeado pela empresa contratada, e aprovado pela contratante.

8.1.16.6. as empresas estrangeiras que não funcionem no País, tanto quanto possível, atenderão, nas licitações internacionais, às exigências dos itens anteriores mediante documentos equivalentes, traduzidos para o português(Brasil), devendo ter representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente, nos termos do artigo 70 da Lei Federal 14.133/21 para a contratação.

8.1.17. declaração indicando o representante legal da empresa para assinatura do contrato(nome, cargo, RG e CPF).

8.1.18. constar, de forma destacada e para efeitos exclusivos de julgamento das propostas, os possíveis gravames dos mesmos tributos que onerem exclusivamente as PROPONENTES brasileiras quanto à operação final de venda, na forma da legislação vigente, para fins de equalização das propostas apresentadas entre empresas brasileiras e estrangeiras, como segue:

8.1.18.1. Alíquota PIS - 2,10% (dois inteiros e dez centésimos por cento);

8.1.18.2. Alíquota COFINS - 9,65% (nove inteiros e sessenta e cinco centésimos por cento);

8.1.18.3. A porcentagem das Alíquotas a que se referem os subitens acima foram retiradas do site eletrônico <https://www4.receita.fazenda.gov.br/simulador/BuscaNCM.jsp> com base no NCM nº 9306.21.90.

8.1.19. Os custos do depósito alfandegário e por eventuais trânsitos aduaneiros ou trânsito com a mercadoria já nacionalizada decorrentes da chegada dos equipamentos em outra localidade serão de responsabilidade da licitante;

8.1.20. A proposta de preços apresentada e considerada para efeito de julgamento será de exclusiva e total responsabilidade da licitante, inclusive quanto à consideração de isenções ou incidências de custos, haja vista que o edital prevê apenas estimativas dos valores, diretos e indiretos, com embalagem, licença de importação, seguros diversos, seguro de

transporte internacional, frete internacional, moto frete, correspondências postais, montagem, garantia, assistência técnica, responsabilidade técnica, entrega técnica, transporte, frete nacional, tributos, impostos, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes do fornecimento, contribuições fiscais, contribuições para fiscais, taxas (Siscomex, de companhia aérea, do RADAR da licença de importação, de desembaraço aduaneiro, de armazenagem alfandegária, capatazia, de despesas aeroportuárias, fretes e outras que se fizerem necessárias), custos com o manuseio de carga, serviços de terceiros ou mão de obra, devidos no país de origem ou no Brasil, conforme o caso, emissão da carta de crédito e outros custos que venham a incidir direta ou indiretamente no objeto licitado, além das previstas no Termo de Referência;

8.1.21. São de responsabilidade da licitante/contratada e correrão por suas custas/expensas os valores referentes à emissão da carta de crédito para o pagamento do objeto contratado, devendo desta forma tais valores estar previstos nas propostas de preços, sob pena de, senão discriminados, serem considerados como já existente e previstos, não podendo ser pleiteado quaisquer acréscimos após a entrega da proposta.

Forma de fornecimento

8.2. O fornecimento do objeto será com entrega imediata.

Exigências de habilitação

8.3. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos das seções subsequentes deste item 8, que serão exigidos conforme sua natureza jurídica:

Habilitação jurídica

8.4. Pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

8.5. Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

8.6. Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI; cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no site <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

8.7. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.8. Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020;

8.9. Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.10. Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz;

8.11. Sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial, devendo o estatuto estar adequado à Lei nº 12.690, de 2012; documentos de eleição ou designação dos atuais administradores; e registro perante a entidade estadual da Organização das Cooperativas Brasileiras de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971;

8.12. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

Habilitação fiscal, social e trabalhista

8.13. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas;

8.14. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente aos créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional;

8.15. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

8.16. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

8.17. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual/Distrital e/ou Municipal/Distrital relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

8.18. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual/Distrital quanto ao Imposto sobre operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre prestações de Serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação - ICMS, do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

8.19. Caso o fornecedor se considere isento ou imune de tributos relacionados ao objeto contratual, em relação aos quais seja exigida regularidade fiscal neste instrumento, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei;

8.20. Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de pessoa física (art. 5º, inciso II, alínea “c”, da Instrução Normativa Seges/ME nº 116, de 2021 c/c Decreto estadual nº 67.608, de 2023), ou de sociedade simples;

8.21. Certidão negativa de falência, recuperação judicial ou extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor, caso se trate de empresário individual ou sociedade empresária;

8.21.1. Caso o fornecedor esteja em recuperação judicial ou extrajudicial, deverá ser comprovado o acolhimento do plano de recuperação judicial ou a homologação do plano de recuperação extrajudicial, conforme o caso;

8.22. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando:

a) Índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um);

8.22.1. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º);

8.22.2. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos;

8.22.3. Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped, quando for o caso, ou outro limite estabelecido pela legislação aplicável;

8.22.4. Caso o licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação patrimônio líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação.

8.23. O atendimento dos índices econômicos previstos nesta seção deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

Qualificação Técnica

8.24. Comprovação de capacidade operacional para execução de fornecimento similar de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior ao objeto desta contratação, ou ao item pertinente, por meio da apresentação de certidão(ões) ou atestado(s), fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, quando for o caso;

8.25. Para fins da comprovação de que trata a subdivisão acima, o(s) atestado(s) ou certidão(ões) deverá(ão) dizer respeito a contrato(s) executado(s) com a(s) seguinte(s) característica(s) mínima(s);

8.25.1. comprovação de fornecimento de 50% (cinquenta por cento) do total a ser contratado pela Administração Pública.

Outras comprovações

8.26. Tratando-se de consórcio:

8.26.1. Apresentação do compromisso público ou particular de constituição do consórcio, subscrito pelos consorciados, o qual deverá incluir, pelo menos, os seguintes elementos:

- a) Designação do consórcio e sua composição;
- b) Finalidade do consórcio;
- c) Prazo de duração do consórcio, que deve coincidir, no mínimo, com o prazo de vigência contratual;
- d) Endereço do consórcio e o foro competente para dirimir eventuais demandas entre os consorciados;
- e) Definição das obrigações e responsabilidades de cada consorciado e das prestações específicas;
- f) Previsão de responsabilidade solidária de todos os consorciados pelos atos praticados pelo consórcio, tanto na fase de licitação quanto na de execução do contrato, abrangendo também os encargos fiscais, trabalhistas e administrativos referentes ao objeto da contratação;
- g) Indicação da empresa líder do consórcio e seu respectivo representante legal, que deverá ter poderes para receber citação, interpor e desistir de recursos, firmar a contratação e praticar todos os demais atos necessários à participação na licitação e execução do objeto contratado, sendo responsável pela representação do consórcio perante a Administração;
- h) Compromisso subscrito pelas consorciadas de que o consórcio não terá a sua composição modificada sem a prévia e expressa anuência do Contratante até o integral cumprimento do objeto da contratação, observado o prazo de duração do consórcio, definido na alínea “c” desta subdivisão.

8.26.2. O licitante vencedor é obrigado a promover, antes da celebração da contratação, a constituição e o registro do consórcio, nos termos de seu compromisso de constituição.

8.26.3. Cada consorciado, individualmente, deverá atender as exigências relativas a habilitação jurídica e habilitação fiscal, social e trabalhista, e a certidão negativa de falência/insolvência. Para efeito de habilitação econômico-financeira e de habilitação técnica, quando exigida, será observado o disposto no inciso III do caput do art. 15 da Lei nº 14.133, de 2021.

8.26.4. A inabilitação de qualquer consorciado acarretará a automática inabilitação do consórcio.

8.27. Tratando-se de cooperativas, será exigida a seguinte documentação complementar, para evidenciar a observância do disposto no art. 16 da Lei nº 14.133, de 2021:

8.27.1. A relação dos cooperados que atendem aos requisitos técnicos exigidos para a contratação e que executarão o contrato, com as respectivas atas de inscrição, respeitado o disposto nos arts. 4º, inciso XI, 21, inciso I e 42, §§2º a 6º da Lei n. 5.764, de 1971;

8.27.2. A declaração de regularidade de situação do contribuinte individual – DRSCI, para cada um dos cooperados indicados;

8.27.3. Regimento dos fundos instituídos pelos cooperados, com a ata da assembleia;

8.27.4. Edital de convocação e ata da última assembleia geral, e registro de presença dos cooperados presentes nessa assembleia;

8.27.5. Ata da reunião em que os cooperados autorizaram a cooperativa a contratar o objeto da licitação;

8.27.6. A última auditoria contábil-financeira da cooperativa, conforme dispõe o art. 112 da Lei nº 5.764, de 1971, ou uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador;

8.27.7. Documentação que seja demonstrativa de atuação em regime cooperado, com repartição de receitas e despesas entre os cooperados, caso essa circunstância não esteja evidenciada na documentação a ser apresentada para atendimento às subdivisões

9. Estimativas do valor da contratação

[Conteúdo Sigiloso | Justificativa: Aquisição de material bélico estratégico controlado pelo Exército.]

10. Adequação orçamentária

10.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento do Estado.

São Paulo, 05 de março de 2025.

11. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

MICHEL WILLIAN LOPES BARBOSA ADORNO

Responsável pela elaboração



Assinou eletronicamente em 07/03/2025 às 10:29:43.

Estudo Técnico Preliminar 15/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: 057.00119126/2025-40

2. Descrição da necessidade

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR SOBRE INSUMOS DE MUNIÇÃO PARA LABORATÓRIO

2.1. A Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP), por meio do Centro de Material Bélico (CMB), desempenha um papel fundamental na garantia da qualidade e segurança dos equipamentos de proteção individual (EPIs) utilizados pelos agentes de segurança pública. Dentre esses equipamentos, os coletes balísticos, capacetes e escudos são essenciais para a proteção da vida dos policiais em situações de confronto armado e exposição a ameaças de alto risco. Para assegurar que esses equipamentos atendem aos mais altos padrões de resistência balística e proteção, o CMB conduz rigorosos testes laboratoriais, seguindo diretrizes nacionais e internacionais estabelecidas por normas como o National Institute of Justice (NIJ) e a Vereinigung der Prüfstellen für Angriffshemmende Materialien und Konstruktionen (VPAM). Esses testes requerem insumos balísticos específicos, como projéteis, pólvora, espoletas e estojos, garantindo que as avaliações sejam realizadas com precisão e confiabilidade. O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) visa fundamentar a necessidade da aquisição desses insumos, assegurando que os testes sejam conduzidos de forma padronizada, eficiente e em conformidade com os regulamentos vigentes. A falta desses insumos comprometeria diretamente a realização dos ensaios balísticos, impactando a certificação e a distribuição de EPIs adequados aos agentes da PMESP e de outras instituições que utilizam o laboratório para validação de seus equipamentos. Dessa forma, a aquisição dos insumos balísticos propostos é essencial para garantir a segurança operacional dos policiais militares, bem como para manter a credibilidade e a eficiência dos testes conduzidos pelo CMB.

2.1.1. Através de uma análise interna sobre a quantidade de testes por tipo de material testado por ano, que utilizam insumos de munição, concentramos a seguinte informação:

Quantidade de testes que utilizam insumos de munição feitos pelo Laboratório do CMB por ano								
Item	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total /Teste
Colete Balístico	38	12	9	17	8	5	4	93
Capacete Balístico	1	1	1	1	0	2	0	6
Escudo Balístico	0	0	0	0	2	2	1	5
Placa Balística	7	0	1	2	8	1	0	19
Colete Dissimulado	1	0	1	0	0	0	1	3

Protótipo de Colete	16	5	8	9	0	0	0	38
Protótipo de Escudo	0	1	0	0	0	0	0	1
Placa Anti-trauma	0	0	1	1	0	0	0	2
Colete Flutuante	0	0	1	0	0	0	0	1
Placa Stand Alone	0	0	0	1	1	0	0	2
Chapas de aço /SSAB e Alvos Metálicos	0	0	1	0	3	0	0	4
Total de testes utilizando insumos de munição								174

2.2. Os insumos necessários (projéteis) são fundamentais para garantir que os ensaios balísticos sigam padrões internacionais rigorosos. Os testes laboratoriais são baseados em garantia de conformidade técnica, segurança operacional e sustentabilidade ambiental, alinhada aos seguintes parâmetros normativos:

- CIP – Regulamentação de testes de armas portáteis.
- NIJ 0101.04/0101.06 – Parâmetros de desempenho balístico.
- VPAM – Diretrizes para avaliação de materiais e construção de insumos balísticos.

2.3. A evolução constante das ameaças e dos métodos de ataque impõe a necessidade de padronização e aprimoramento dos testes realizados neste Centro, garantindo a segurança dos agentes em operações de alto risco. A aquisição de insumos específicos é essencial para manter a confiabilidade e a precisão dessas avaliações.

2.4. O objetivo deste ETP é viabilizar a aquisição de insumos balísticos para o CMB/PMESP, garantindo:

- Conformidade técnica com normas nacionais e internacionais.
- Padronização e rastreabilidade dos testes laboratoriais.
- Segurança operacional para os agentes de segurança.
- Sustentabilidade ambiental na gestão dos resíduos provenientes dos testes.

2.5. Os insumos adquiridos serão utilizados em:

- Testes de materiais balísticos (coletes, escudos, blindagens veiculares e capacetes).
- Desenvolvimento e certificação de novas tecnologias de proteção.

- Simulações de impacto e dissipação de energia.
- Certificação de equipamentos conforme normas NIJ, VPAM e CIP.

2.6. Caso os insumos não sejam adquiridos, os testes laboratoriais poderão ser interrompidos, impactando diretamente a certificação de coletes, capacetes e escudos balísticos. Isso pode resultar em atrasos na entrega de EPIs aos agentes e, em casos extremos, na utilização de equipamentos sem validação técnica, aumentando os riscos operacionais da PMESP.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
CMB- CENTRO DE MATERIAL BÉLICO	CAP PM MURILO LUIZ FRIGERI
PMESP - POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO	CAP PM MURILO LUIZ FRIGERI

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. Especificações Gerais

Os insumos a serem adquiridos devem atender aos seguintes requisitos:

Item	Especificação	Norma de Referência
Projéteis	.44 Magnum SJHP	NIJ 0101.06(Nível IIIA), VPAM(Nível 3)

4.2. Requisitos Complementares:

4.2.1. Controle de Qualidade:

Implementação de um sistema rigoroso de controle de qualidade, com inspeções periódicas e testes de validação, garantindo a uniformidade e a confiabilidade dos lotes fornecidos.

4.2.2. Logística e Capacidade de Fornecimento:

O fornecedor deve demonstrar capacidade para atender à demanda quantitativa anual, com prazos compatíveis e suporte logístico que garantam a integridade dos insumos até sua entrega.

4.2.3. Certificações e conformidade regulatória:

Os Insumos para Laboratório devem estar em conformidade com as normativas nacionais e internacionais para comercialização em território brasileiro.

4.2.4. Garantia e apoio pós-venda:

O contrato deve especificar os insumos para laboratórios oferecidos pelo fornecedor, cobrindo defeitos de fabricação ou não conformidade com as especificações técnicas. O apoio pós-venda, incluindo a substituição rápida de produtos defeituosos e a manutenção de um canal de suporte ao cliente, é essencial para a gestão.

4.2.4.1. A definição desses requisitos é fundamental para assegurar que a aquisição dos insumos pela Polícia Militar do Estado de São Paulo seja realizada de forma responsável e eficaz, alinhada com as melhores práticas de segurança pública e respeito aos princípios de responsabilidade social e ambiental;

4.2.4.2. Não será exigida garantia da contratação para que o dispositivo dos Artigos 96 e seguintes da Lei 14.133, de 2021 para que não possam gerar custos excessivos à contratada, consequentemente gerando aumento nos preços executados pela Polícia Militar do Estado de São Paulo.

4.2.5 Sustentabilidade Ambiental:

Previsão de manejo adequado de resíduos decorrentes da fabricação dos insumos, bem como a utilização de processos que minimizem o impacto ambiental, em conformidade com as melhores práticas de sustentabilidade.

5. Levantamento de Mercado

5.1. No mercado de insumos de munição para laboratório, existem diversas alternativas de fornecedores e fabricantes que atendem às necessidades operacionais da Polícia Militar do Estado de São Paulo. Este levantamento de mercado visa identificar essas alternativas, avaliando suas características técnicas, desempenho operacional, e adequação às normas e regulamentos vigentes.

5.2. Metodologia de levantamento de mercado:

Critério	Exigência
Histórico	Fornecimento anterior de insumos para testes balísticos.
Certificação	NIJ, VPAM
Logística	Capacidade de fornecimento conforme demanda anual.

5.3. Utilizando os critérios e exigências acima descritos chegamos ao resultado de que existem fornecedores nacionais e internacionais (de acordo com o tipo de insumo a ser adquirido), capazes de satisfazer as especificações técnicas, tais como:

Empresa	Capacidade de Fornecimento	Normas Atendidas	País de Origem
CBC	Produção nacional, grande capacidade de entrega	NIJ, CIP, SAAMI	Brasil
Sellier & Bellot	Fornecimento para forças de segurança globais	NIJ, CIP, VPAM	República Tcheca

IMI	Especializada em munições militares	NATO STANAG, VPAM	Israel
-----	-------------------------------------	-------------------	--------

6. Descrição da solução como um todo

6.1. Normas internacionais na PMESP

6.1.1. A adoção das normas NIJ, VPAM e CIP nos testes de equipamentos e munições da Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP) é essencial para garantir a segurança, eficácia e confiabilidade dos materiais utilizados pelos agentes de segurança pública.

6.1.2. Garantia de Padronização e Comparabilidade:

O uso de normas internacionalmente reconhecidas assegura que os equipamentos testados atendam a padrões de desempenho amplamente aceitos, permitindo comparações objetivas entre diferentes produtos e fabricantes. Isso possibilita a escolha dos melhores equipamentos disponíveis no mercado, independentemente da origem.

6.1.3. Segurança dos Operadores:

A aplicação da norma NIJ, amplamente utilizada nos Estados Unidos, garante que os coletes balísticos e demais equipamentos de proteção resistam a impactos de projéteis dentro de níveis de ameaça bem estabelecidos. Da mesma forma, a VPAM, adotada na Europa, fornece critérios rigorosos para blindagens, capacetes e vidros balísticos. Já a CIP regulamenta e padroniza a qualidade e segurança da munição, reduzindo riscos de falhas e garantindo compatibilidade com armas de fogo utilizadas pela corporação.

6.1.4. Confiabilidade e Redução de Riscos:

A adoção dessas normas evita o uso de equipamentos de baixa qualidade ou sem validação técnica adequada, reduzindo riscos operacionais para os policiais em ação. Além disso, a certificação prévia por padrões reconhecidos acelera o processo de aquisição e homologação de novos materiais.

6.1.5. Eficiência Econômica e Logística:

A padronização com base em normas amplamente aceitas possibilita a aquisição de produtos certificados sem necessidade de testes extensivos adicionais, otimizando recursos financeiros e logísticos. Isso reduz custos com compras inadequadas e eventuais substituições prematuras de equipamentos.

6.1.6. Credibilidade e Transparência:

O uso de normas internacionais fortalece a credibilidade da PMESP, garantindo que suas aquisições e testes sejam conduzidos de maneira técnica, imparcial e fundamentada em critérios sólidos. Isso também aumenta a confiança da tropa e da sociedade na qualidade dos equipamentos utilizados pela corporação.

6.1.7. Resultado:

Dessa forma, a adoção das normas NIJ, VPAM e CIP nos testes da PMESP contribui significativamente para a segurança dos agentes, a eficiência operacional da corporação e a garantia de que os equipamentos adquiridos estão em conformidade com os mais altos padrões internacionais de qualidade e desempenho.

6.2. Parâmetros dos testes

6.2.1. Controle de Energia:

Medição precisa da energia transmitida pelos insumos, conforme os protocolos NIJ 0101.04/0101.06, VPAM e CIP.

6.2.2. Precisão e Repetibilidade:

Os insumos devem permitir a realização de testes com alta consistência, possibilitando a comparação entre diferentes lotes e garantindo a rastreabilidade dos resultados.

6.2.3. Compatibilidade:

Devem ser compatíveis com os dispositivos de teste e equipamentos do laboratório, obedecendo às dimensões e especificações determinadas nos protocolos de ensaio (incluindo os procedimentos da VPAM e CIP).

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1. Foi feita análise dos últimos processos relacionados à aquisição de insumos de munição para o laboratório do CMB, conforme segue:

NÚMERO DO PROCESSO	TIPO DE PROCESSO	NÚMERO DO PREGÃO	ITEM	QUANTIDADE (unitário)
CSM/AM-2018340078	PREGÃO ELETRÔNICO - MENOR PREÇO	CSM/AM-340 /0017/18	Projéteis nos calibres 9mm FMJ e .44 Magnum EXPP	3.000 9mm FMJ 5.000 .44 Magnum EXPP

7.2. Atualmente, a PMESP adquire, em média, 15 mil coletes balísticos por ano, além de outros equipamentos cuja quantidade pode variar anualmente conforme a necessidade operacional. Essa demanda é impulsionada por três fatores principais:

7.2.1. Reposição de EPIs com Blindagem Vencida – Os coletes e placas balísticas possuem prazo de validade, necessitando substituição periódica para garantir sua eficácia.

7.2.2. Atualização Tecnológica e Padronização – A constante evolução dos materiais de proteção exige a substituição de equipamentos ultrapassados por modelos mais modernos e eficientes.

7.2.3. Equipagem de Novos Policiais e Ampliação da Frota – O ingresso de novos policiais e a adoção de novas estratégias operacionais demandam um aumento contínuo na quantidade de EPIs adquiridos.

7.3. Diante desse cenário, a quantidade de insumos balísticos solicitada neste estudo técnico preliminar considera não apenas a demanda atual, mas também a necessidade de garantir um estoque estratégico para atender à crescente exigência por testes de certificação e validação de equipamentos. A aquisição planejada permitirá a realização contínua dos ensaios balísticos, assegurando que todos os equipamentos distribuídos aos agentes estejam devidamente testados e aprovados, garantindo a proteção e segurança dos policiais militares em serviço.

7.4. Aliando a gestão pela qualidade, mais especificamente quanto a reserva, destino e uso dos recursos humanos e materiais tanto do CMB quanto da PMESP, com a matriz de riscos para o processo de aquisição de insumos de munição para laboratório com possibilidade de participação de fornecedores estrangeiros, e visando o melhor aproveitando dos recursos públicos, alinhado a missão de satisfazer as necessidades constantes da PMESP e consequentemente as da população paulista, pautado pelo Princípio da Eficiência, artigo 37, caput, e o Princípio da Economicidade artigo 70, ambos da Constituição Federal de 1988, pode-se concluir que as quantidades a serem solicitadas para o processo de aquisição atual devem ser definidas conforme segue:

--	--

ITEM	QUANTIDADE(unitário)
Projéteis no calibre 44 Magnum SJHP de 240 grains	30.000 unidades

7.4.1. Além da estimativa de consumo regular, foi considerada uma reserva estratégica de 10% para cobrir eventuais falhas nos lotes de fornecimento, necessidade de reposição emergencial e variações na demanda operacional.

7.5. A partir da tabela descrita no item 7.4. podemos observar a alteração feita no projétil calibre .44, que nas aquisições anteriores era do tipo EXPP (Expansivo Ponta Plana) fabricados pela Companhia Brasileira de Cartuchos - CBC, e nessa aquisição foi substituído pelo tipo SJHP (Semi-Jacketed Hollow Point), tal mudança se deve aos esforços do CMB em se adequar às mais exigentes e atuais normas e padrões internacionais, e poderá proporcionar melhor avaliação dos materiais de proteção a serem testados com disparos neste calibre, conforme descreve a tabela a seguir, em que são comparados os dois tipos de projéteis e a referência da norma NIJ 0101.06 para o Nível IIIA:

Característica	.44 Magnum EXPP (CBC)	.44 Magnum SJHP (Padrão NIJ)
Peso do projétil	240 gr	240 gr
Tipo de projétil	Expansivo Ponta Plana	Semi-encamisado Ponta Oca
Controle de Variáveis em Testes Repetitivos	Por ter velocidade maior e ponta plana, pode gerar dispersão imprevisíveis na penetração e na dissipação de energia, dificultando a obtenção de resultados consistentes.	Menor variação na penetração, devido à sua rápida expansão, tornando os resultados mais previsíveis.

7.6. Para que se obtenha credibilidade nas avaliações é preciso padronizar procedimentos, equipamentos e insumos, desta forma, visando um maior controle dos resultados com base em dados amplamente divulgados nas mídias digitais, normas e testes próprios executados no laboratório do CMB, fica claro que reduzir margens de erro bem como usar os materiais de acordo com as certificações adotadas pela PMESP é um dos ideais que o CMB persegue, e a troca do projétil .44 Magnum EXPP pelo .44 Magnum SJHP se justifica pelo dados elencados neste estudo.

8. Estimativa do Valor da Contratação

[Conteúdo Sigiloso | Justificativa: Aquisição de Material Bélico estratégico controlado pelo Exército.]

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. A aquisição dos insumos poderá ser realizada de forma parcelada. O parcelamento permitirá ajustes conforme a demanda do laboratório, garantindo que a aquisição acompanhe a necessidade operacional e a disponibilidade orçamentária da PMESP, evitando desperdícios e otimizando o uso dos recursos públicos.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. Anualmente a PMESP adquire insumos para os mais diversos fins, porém, por determinação do Comandante Geral da Polícia Militar do Estado de São Paulo, fica a cargo exclusivo do CMB a aquisição de materiais bélicos.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratação Anual de 2025, nos termos do Decreto Estadual nº 67.689, de 3 de maio 2023, conforme detalhamento a seguir:

I) ID PCA no PNCP: 180340-30/2025.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1. Garantia da Qualidade e Segurança dos EPIs

A aquisição dos insumos permitirá a realização contínua de testes balísticos, assegurando que coletes, capacetes, escudos, placas e outros equipamentos de proteção individual (EPIs) atendam aos padrões internacionais de resistência e proteção. Isso reduz o risco de falhas em campo e garante a segurança dos policiais.

12.2. Conformidade com Normas Internacionais

Os testes seguirão as diretrizes do National Institute of Justice (NIJ 0101.06) e da VPAM, garantindo que os EPIs adquiridos pela PMESP sejam avaliados com rigor técnico, assegurando sua eficácia antes da distribuição aos agentes.

12.3. Melhoria na Eficiência Operacional

Com os insumos adequados, o Centro de Material Bélico poderá realizar ensaios de certificação de forma mais ágil e eficiente, reduzindo o tempo necessário para validar os equipamentos e possibilitando uma entrega mais rápida aos policiais em serviço.

12.4. Atendimento à Crescente Demanda por EPIs

Diante da necessidade de reposição de equipamentos vencidos, atualização tecnológica e equipagem de novos policiais, a contratação desses insumos possibilitará a realização dos testes necessários para validar anualmente 18 mil coletes balísticos, além de capacetes, placas, escudos e outros EPIs.

12.5. Padronização e Redução de Variáveis nos Testes

A compra planejada de insumos específicos para os níveis de proteção exigidos (como nível IIIA da NIJ e nível 3 da VPAM) garante que os ensaios sigam um padrão técnico elevado, aumentando a precisão dos resultados e reduzindo variações que poderiam comprometer a avaliação dos EPIs.

12.6. Segurança Jurídica e Transparência na Aquisição de EPIs

A adoção de normas reconhecidas internacionalmente (NIJ, VPAM e CIP) assegura que os processos de aquisição e certificação dos EPIs da PMESP sejam conduzidos com total conformidade legal, reduzindo riscos de questionamentos administrativos ou jurídicos sobre a qualidade dos materiais adquiridos. Além disso, a utilização dessas normativas padroniza os critérios técnicos e operacionais, garantindo que os ensaios sejam realizados com rigor técnico e transparência, minimizando eventuais contestações em processos licitatórios e assegurando que os materiais adquiridos atendam aos requisitos de desempenho e segurança exigidos. Dessa

forma, a contratação será realizada de maneira objetiva, transparente e alinhada às melhores práticas do setor, fortalecendo a governança pública e garantindo o uso eficiente dos recursos destinados à segurança da corporação.

12.7. Sustentabilidade e Responsabilidade Ambiental

Os testes balísticos geram resíduos que precisam ser descartados de forma ambientalmente correta. A aquisição planejada permitirá que o CMB siga diretrizes sustentáveis, adotando boas práticas de gerenciamento de resíduos de munições, como estojos e espoletas.

13. Providências a serem Adotadas

13.1. Já foi verificada a adequação da contratação para os anos de 2025 até 2030, não restando qualquer outra providência a ser adotada para a aquisição do referido produto.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1. Os insumos para laboratório apresentam características que podem impactar o ambiente. É crucial que a Polícia Militar do Estado de São Paulo considere estes impactos na adoção e utilização desses equipamentos.

14.2. O chumbo é um metal pesado tóxico e sua utilização nas munições pode resultar em poluição por chumbo. Esta contaminação pode ter efeitos deletérios em longo prazo na fauna e flora local.

14.3. Cada munição utilizada representa um resíduo sólido que precisa ser coletado e descartado corretamente. A falha em gerenciar esse resíduo pode contribuir para a poluição ambiental e afetar a vida selvagem.

14.4. É importante ressaltar que todos os componentes residuais dos insumos são recicláveis, podendo gerar retorno do investimento à instituição e a adequação às práticas ambientais sustentáveis.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

A aquisição dos insumos balísticos é estratégica para a manutenção da confiabilidade e segurança nos testes laboratoriais da PMESP. A padronização dos insumos garantirá:

Maior segurança operacional.

Consistência e rastreabilidade dos resultados dos testes.

Conformidade com normas internacionais.

Diante disso, a contratação é viável e essencial para aprimorar os testes e equipamentos de proteção balística da PMESP

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

MICHEL WILLIAN LOPES BARBOSA ADORNO

Responsável pela elaboração



Assinou eletronicamente em 06/03/2025 às 15:28:52.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - NIJ Standard 0101.06.pdf (1.56 MB)
- Anexo II - NIJ 0101.04 Rev A.pdf (932.4 KB)
- Anexo III - NIJ 106.01 TRADUZIDA.pdf (228.14 KB)
- Anexo IV - 20210315_II_VPAM-APR_Fassung3_ENG.pdf (491.85 KB)
- Anexo V - vpam_hvn_en_2009_stand_04-04-2017.pdf (405.52 KB)



National Institute of Justice

Law Enforcement and Corrections Standards and Testing Program

Ballistic Resistance of Personal Body Armor

NIJ Standard–0101.04

ABOUT THE LAW ENFORCEMENT AND CORRECTIONS STANDARDS AND TESTING PROGRAM

The Law Enforcement and Corrections Standards and Testing Program is sponsored by the Office of Science and Technology of the National Institute of Justice (NIJ), U.S. Department of Justice. The program responds to the mandate of the Justice System Improvement Act of 1979, which directed NIJ to encourage research and development to improve the criminal justice system and to disseminate the results to Federal, State, and local agencies.

The Law Enforcement and Corrections Standards and Testing Program is an applied research effort that determines the technological needs of justice system agencies, sets minimum performance standards for specific devices, tests commercially available equipment against those standards, and disseminates the standards and the test results to criminal justice agencies nationally and internationally.

The program operates through:

The *Law Enforcement and Corrections Technology Advisory Council (LECTAC)*, consisting of nationally recognized criminal justice practitioners from Federal, State, and local agencies, which assesses technological needs and sets priorities for research programs and items to be evaluated and tested.

The *Office of Law Enforcement Standards (OLES)* at the National Institute of Standards and Technology, which develops voluntary national performance standards for compliance testing to ensure that individual items of equipment are suitable for use by criminal justice agencies. The standards are based upon laboratory testing and evaluation of representative samples of each item of equipment to determine the key attributes, develop test methods, and establish minimum performance requirements for each essential attribute. In addition to the highly technical standards, OLES also produces technical reports and user guidelines that explain in nontechnical terms the capabilities of available equipment.

The *National Law Enforcement and Corrections Technology Center (NLECTC)*, operated by a grantee, which supervises a national compliance testing program conducted by independent laboratories. The standards developed by OLES serve as performance benchmarks against which commercial equipment is measured. The facilities, personnel, and testing capabilities of the independent laboratories are evaluated by OLES prior to testing each item of equipment, and OLES helps the NLECTC staff review and analyze data. Test results are published in Equipment Performance Reports designed to help justice system procurement officials make informed purchasing decisions.

Publications are available at no charge through the National Law Enforcement and Corrections Technology Center. Some documents are also available online through the Internet/World Wide Web. To request a document or additional information, call 800-248-2742 or 301-519-5060, or write:

National Law Enforcement and Corrections Technology Center
P.O. Box 1160
Rockville, MD 20849-1160
E-Mail: asknlectc@nlectc.org
World Wide Web address: <http://www.nlectc.org>

The National Institute of Justice is a component of the Office of Justice Programs, which also includes the Bureau of Justice Assistance, the Bureau of Justice Statistics, the Office of Juvenile Justice and Delinquency Prevention, and the Office for Victims of Crime.
--

Ballistic Resistance of Personal Body Armor

NIJ Standard–0101.04

Revision A

*Supersedes NIJ Standard–0101.03, Ballistic Resistance
of Police Body Armor dated April 1987*

*Also supersedes NIJ Standard–0101.04, Ballistic Resistance
of Personal Body Armor dated September 2000*

Coordination by:
Office of Law Enforcement Standards
National Institute of Standards and Technology
Gaithersburg, MD 20899–8102

Prepared for:
National Institute of Justice
Office of Science and Technology
Washington, DC 20531

June 2001

NCJ 183651

National Institute of Justice

The technical effort to develop this standard was conducted
under Interagency Agreement 94-IJ-R-004,
Project No. 98-001CTT.

This standard was formulated by the Office of Law Enforcement Standards (OLES)
of the National Institute of Standards and Technology (NIST),
Kathleen M. Higgins, Director. The participants in the research
and revision of this standard were: Carter K. Lord,
Former Test Coordinator and Ballistics Range Manager, OLES,
Steven L. Lightsey, President, The Tekne Group, Inc.,
Ken Malley, National Technical Systems (NTS), Fredericksburg, VA,
Nathaniel E. Waters, Engineering Technician, OLES,
and the Staff of National Technical Systems (NTS), Camden, AR.
The preparation of this standard was sponsored by the National Institute of Justice,
Dr. David G. Boyd, Director, Office of Science and Technology.

FOREWORD

This document, NIJ Standard–0101.04, “Ballistic Resistance of Personal Body Armor,” is an equipment standard developed by the Office of Law Enforcement Standards (OLEs) of the National Institute of Standards and Technology (NIST). It is produced as part of the Law Enforcement and Corrections Standards and Testing Program of the National Institute of Justice (NIJ).

This standard is a technical document that specifies the performance requirements that equipment should meet to satisfy the needs of criminal justice agencies for high quality service. While purchasers can use the test methods described in this standard to determine whether a particular piece of equipment meets the essential requirements, users are encouraged to have this testing conducted only in properly accredited laboratories. Procurement officials may also refer to this standard in their purchasing documents and require that equipment offered for purchase meet its requirements. Compliance with the requirements of this standard may be attested to by an independent laboratory or guaranteed by the vendor.

Because this standard is designed as a procurement aid, it provides precise and detailed test methods. For those who seek general guidance concerning the selection and application of law enforcement and corrections equipment, user guides have also been published. The guides explain in nontechnical language how to select equipment capable of the level of performance required by a purchasing agency.

NIJ STANDARD–0101.04 IS NOT INTENDED TO RESTRICT OR OTHERWISE INFLUENCE THE PROCUREMENT AND USE OF NIJ STANDARD–0101.03 COMPLIANT BODY ARMORS. THE PUBLICATION AND USE OF THIS REVISION FOR NEW MODEL COMPLIANCE TESTING DOES NOT INVALIDATE OR RENDER UNSUITABLE ANY BODY ARMOR MODELS PREVIOUSLY DETERMINED TO BE COMPLIANT USING NIJ STANDARD–0101.03 REQUIREMENTS.

NIJ standards are subjected to continuing research, development, testing, change, and review. This standard and its successors will be reevaluated annually for success in achieving the technical goals of this revision. These reviews will be based on data collected through the Compliance Testing Program and its certified test laboratories, as well as from valid comments from the user and manufacturing communities. Technical comments and recommended revisions are welcome. Please send all written comments and suggestions to the Director, Office of Science and Technology, National Institute of Justice, U.S. Department of Justice, 810 7th St., NW, Washington, DC 20531.

Before citing this or any other NIJ standard in a contract document, users should verify that the most recent edition of the standard is used. Write to the Director, Office of Law Enforcement Standards, National Institute of Standards and Technology, 100 Bureau Drive, Stop 8102, Gaithersburg, MD 20899-8102.

Dr. David G. Boyd, Director
Office of Science and Technology
National Institute of Justice

ACKNOWLEDGMENTS

This standard has been reviewed and approved by the Weapons and Protective Systems Subcommittee and the Executive Committee of the Law Enforcement and Corrections Technology Advisory Council (LECTAC) and also by the National Armor Advisory Board (NAAB), currently comprised of representatives from:

Accordis Fibers, Inc.
American Body Armor and Equipment Co.
California Department of Corrections
Chesterfield County Police Department, Virginia
Department of Justice
DHB Armor Group
DuPont Advanced Fiber Systems
Federal Bureau of Investigation
Fraternal Order of Police
Guardian Technologies, International
Hexcel Schwebel High Performance Fibers
Honeywell/Allied Signal, Inc.
International Association of Chiefs of Police
International Brotherhood of Police Officers
National Association of Police Organizations
National Sheriff's Association
Office of Community Oriented Policing Services
Protective Apparel Corporation of America
Safariland Ltd., Inc.
U.S. Armor Corporation
U.S. Secret Service, TSD/P&D

CONTENTS

	Page
FOREWORD	iii
ACKNOWLEDGMENTS	v
SYMBOLS AND ABBREVIATIONS	ix
1. PURPOSE AND SCOPE	1
2. NIJ BODY ARMOR CLASSIFICATION	1
2.1 Type I (22 LR; 380 ACP)	2
2.2 Type IIA (9 mm; 40 S&W)	2
2.3 Type II (9 mm; 357 Magnum)	2
2.4 Type IIIA (High Velocity 9 mm; 44 Magnum)	2
2.5 Type III (Rifles)	2
2.6 Type IV (Armor Piercing Rifle)	3
2.7 Special Type	3
3. DEFINITIONS	3
4. REQUIREMENTS	8
4.1 Acceptance Criteria	8
4.2 Test Sequence	8
4.3 Workmanship	8
4.4 Traceability	8
4.5 Labeling	8
4.6 Ballistic Penetration and Backface Signature Criteria	13
4.7 Sampling	14
4.8 Armor Backing Material	14
4.9 Test Surveillance	15
4.10 Compliance Test Documentation	15
5. TEST METHODS	16
5.1 Purpose	16
5.2 Sampling	16
5.3 References	16
5.4 Ballistic Penetration and Backface Signature Test (P-BFS)	17
5.5 Velocity Measurement Equipment	19
5.6 Wet Conditioning	20
5.7 Backing Material Fixture Preparation	21
5.8 Workmanship Examination	23
5.9 Armor Conditioning	24
5.10 Range Configuration	24
5.11 Test Preparation	26
5.12 Firing Sequence for Type I, IIA, II, and IIIA Armor	28
5.13 Firing Sequence for Type III Armor	32
5.14 Firing Sequence for Type IV Armor	33

5.15 P-BFS Test (Special Type)	35
5.16 P-BFS Test for Groin and Coccyx Protectors.....	35
5.17 Baseline Ballistic Limit Determination Test	35
5.18 Ballistic Limit Testing Equipment.....	36
5.19 Ballistic Limit Test Preparation.....	37
5.20 Ballistic Limit Firing Sequence	38
5.21 Ballistic Limit Determination	39
5.22 Ballistic Limit Retesting of Compliant Armor	39
6. DATA COLLECTION AND REPORTING	40
APPENDIX A–Compliance Test Report Form	41
APPENDIX B–Modified Langlie Method of Ballistic Limit Firing	42
APPENDIX C–Body Armor Selection	44
APPENDIX D–Acceptable Bullets for Handloading	45

TABLES

Table 1. NIJ Standard–0101.04 P-BFS performance test summary	18
Table 2. NIJ baseline Ballistic Limit determination test summary	36

FIGURES

Figure 1. Angle of incidence.....	3
Figure 2. Sample pretest and post test ballistic panel labels.....	10
Figure 3. Sample carrier label	12
Figure 4. Sample label locations	13
Figure 5. General pretest drop locations	22
Figure 6. Test range configuration.....	25
Figure 7. General armor panel impact locations (front and back)	27
Figure 8. Acceptable strapping methods.....	28
Figure 9. Impact locations for baseline BL determination testing – Type I through IIIA.....	37

STANDARD SPECIFIC ABBREVIATIONS

ACP =	Automatic Colt Pistol	LR =	Long Rifle
ANSI =	American National Standards Institute	LRN =	Lead Round Nose
AP =	Armor Piercing	NLECTC =	National Law Enforcement and Corrections Technology Center
BFS =	Backface Signature		
BL =	Ballistic Limit	P-BFS =	Penetration and Backface Signature
CP =	Complete Penetration	PP =	Partial Penetration
CPO =	Compliance Program Office	RN =	Round Nose
CTP =	Compliance Testing Program	S&W =	Smith & Wesson
CTR =	Compliance Test Report	SAAMI =	Sporting Arms and Ammunition Manufacturers Institute
FMJ =	Full Metal Jacket		
JHP =	Jacketed Hollow Point	SJHP =	Semi Jacketed Hollow Point
JSP =	Jacketed Soft Point	SJSP =	Semi Jacketed Soft Point

COMMONLY USED SYMBOLS AND ABBREVIATIONS

A	ampere	H	henry	nm	nanometer
ac	alternating current	h	hour	No.	number
AM	amplitude modulation	hf	high frequency	o.d.	outside diameter
cd	candela	Hz	hertz	Ω	ohm
cm	centimeter	i.d.	inside diameter	p.	page
CP	chemically pure	in	inch	Pa	pascal
c/s	cycle per second	IR	infrared	pe	probable error
d	day	J	joule	pp.	pages
dB	decibel	L	lambert	ppm	parts per million
dc	direct current	L	liter	qt	quart
°C	degree Celsius	lb	pound	rad	radian
°F	degree Fahrenheit	lbf	pound-force	rf	radio frequency
diam	diameter	lbf·in	pound-force inch	rh	relative humidity
emf	electromotive force	lm	lumen	s	second
eq	equation	ln	logarithm (base e)	SD	standard deviation
F	farad	log	logarithm (base 10)	sec.	section
fc	footcandle	M	molar	SWR	standing wave ratio
fig.	figure	m	meter	uhf	ultrahigh frequency
FM	frequency modulation	min.	minute	UV	ultraviolet
ft	foot	mm	millimeter	V	volt
ft/s	foot per second	mph	miles per hour	vhf	very high frequency
g	acceleration	m/s	meter per second	W	watt
g	gram	N	newton	λ	wavelength
gr	grain	N·m	newton meter	wt	weight

area=unit² (e.g., ft², in², etc.); volume=unit³ (e.g., ft³, m³, etc.)

PREFIXES

d	deci (10 ⁻¹)	da	deka (10)
c	centi (10 ⁻²)	h	hecto (10 ²)
m	milli (10 ⁻³)	k	kilo (10 ³)
μ	micro (10 ⁻⁶)	M	mega (10 ⁶)
n	nano (10 ⁻⁹)	G	giga (10 ⁹)
p	pico (10 ⁻¹²)	T	tera (10 ¹²)

COMMON CONVERSIONS

(See ASTM E380)

0.30480 m = 1 ft	4.448222 N = 1 lbf
2.54 cm = 1 in	1.355818 J = 1 ft·lbf
0.4535924 kg = 1 lb	0.1129848 N m = 1 lbf·in
0.06479891 g = 1 gr	14.59390 N/m = 1 lbf/ft
0.9463529 L = 1 qt	6894.757 Pa = 1 lbf/in ²
3600000 J = 1 kW·hr	1.609344 km/h = 1 mph

Temperature: $T_{\text{C}} = (T_{\text{F}} - 32) \times 5/9$

Temperature: $T_{\text{F}} = (T_{\text{C}} \times 9/5) + 32$

NIJ STANDARD FOR BALLISTIC RESISTANCE OF PERSONAL BODY ARMOR

1. PURPOSE AND SCOPE

The purpose of this standard is to establish minimum performance requirements and test methods for the ballistic resistance of personal body armor intended to protect the torso against gunfire. This standard is a general revision of NIJ Standard–0101.03, dated April 1987, updating the labeling requirements, acceptance criteria, test ammunition, procedures, and other items throughout the standard. Revision A of NIJ Standard–0101.04, dated June 2001, provides clarification to the text, methodology and test procedures of NIJ Standard–0101.04.

The scope of the standard is limited to ballistic resistance only; this standard does not address threats from knives and sharply pointed instruments, which are different types of threat.

2. NIJ BODY ARMOR CLASSIFICATION

Personal body armors covered by this standard are classified into seven classes, or types, by level of ballistic performance. The ballistic threat posed by a bullet depends, among other things, on its composition, shape, caliber, mass, angle of incidence, and impact velocity. Because of the wide variety of bullets and cartridges available in a given caliber and because of the existence of handloaded ammunition, armors that will defeat a standard test round may not defeat other loadings in the same caliber. For example, an armor that prevents complete penetration by a 40 S&W test round may or may not defeat a 40 S&W round with higher velocity. In general, an armor that defeats a given lead bullet may not resist complete penetration by other bullets of the same caliber of different construction or configuration. The test ammunition specified in this standard represent general, common threats to law enforcement officers.

As of the year 2000, ballistic resistant body armor suitable for full time wear throughout an entire shift of duty is available in classification Types I, IIA, II, and IIIA, which provide increasing levels of protection from handgun threats. Type I body armor, which was first issued during the NIJ demonstration project in 1975, is the minimum level of protection that any officer should have. Officers seeking protection from lower velocity 9 mm and 40 S&W ammunition typically wear Type IIA body armor. For protection against high velocity 357 Magnum and higher velocity 9 mm ammunition, officers traditionally select Type II body armor. Type IIIA body armor provides the highest level of protection available in concealable body armor and provides protection from high velocity 9 mm and 44 Magnum ammunition.

Type IIIA armor is suitable for routine wear in many situations; however, departments located in hot, humid climates may need to carefully evaluate their use of Type IIIA body armor

for their officers. Types III and IV armor, which protect against high powered rifle rounds, are clearly intended for use only in tactical situations when the threat warrants such protection (see app. C).

The classification of an armor panel that provides two or more levels of NIJ ballistic protection at different locations on the ballistic panel shall be that of the minimum ballistic protection provided at any location on the panel.

2.1 Type I (22 LR; 380 ACP)

This armor protects against .22 caliber Long Rifle Lead Round Nose (LR LRN) bullets, with nominal masses of 2.6 g (40 gr) impacting at a minimum velocity of 320 m/s (1050 ft/s) or less, and 380 ACP Full Metal Jacketed Round Nose (FMJ RN) bullets, with nominal masses of 6.2 g (95 gr) impacting at a minimum velocity of 312 m/s (1025 ft/s) or less.

2.2 Type IIA (9 mm; 40 S&W)

This armor protects against 9 mm Full Metal Jacketed Round Nose (FMJ RN) bullets, with nominal masses of 8.0 g (124 gr) impacting at a minimum velocity of 332 m/s (1090 ft/s) or less, and 40 S&W caliber Full Metal Jacketed (FMJ) bullets, with nominal masses of 11.7 g (180 gr) impacting at a minimum velocity of 312 m/s (1025 ft/s) or less. It also provides protection against the threats mentioned in section 2.1.

2.3 Type II (9 mm; 357 Magnum)

This armor protects against 9 mm Full Metal Jacketed Round Nose (FMJ RN) bullets, with nominal masses of 8.0 g (124 gr) impacting at a minimum velocity of 358 m/s (1175 ft/s) or less, and 357 Magnum Jacketed Soft Point (JSP) bullets, with nominal masses of 10.2 g (158 gr) impacting at a minimum velocity of 427 m/s (1400 ft/s) or less. It also provides protection against the threats mentioned in sections 2.1 and 2.2.

2.4 Type IIIA (High Velocity 9 mm; 44 Magnum)

This armor protects against 9 mm Full Metal Jacketed Round Nose (FMJ RN) bullets, with nominal masses of 8.0 g (124 gr) impacting at a minimum velocity of 427 m/s (1400 ft/s) or less, and 44 Magnum Semi Jacketed Hollow Point (SJHP) bullets, with nominal masses of 15.6 g (240 gr) impacting at a minimum velocity of 427 m/s (1400 ft/s) or less. It also provides protection against most handgun threats, as well as the threats mentioned in sections 2.1, 2.2, and 2.3.

2.5 Type III (Rifles)

This armor protects against 7.62 mm Full Metal Jacketed (FMJ) bullets (U.S. Military designation M80), with nominal masses of 9.6 g (148 gr) impacting at a minimum velocity of 838 m/s (2750 ft/s) or less. It also provides protection against the threats mentioned in sections 2.1, 2.2, 2.3, and 2.4.

2.6 Type IV (Armor Piercing Rifle)

This armor protects against .30 caliber armor piercing (AP) bullets (U.S. Military designation M2 AP), with nominal masses of 10.8 g (166 gr) impacting at a minimum velocity of 869 m/s (2850 ft/s) or less. It also provides at least single hit protection against the threats mentioned in sections 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, and 2.5.

2.7 Special Type

A purchaser having a special requirement for a level of protection other than one of the above standard types and threat levels should specify the exact test round(s) and minimum reference impact velocities to be used, and indicate that this standard shall govern in all other aspects.

3. DEFINITIONS

3.1 Angle of Incidence

The angle between the line of flight of the bullet and the perpendicular to the front surface of the backing material fixture as shown in figure 1.

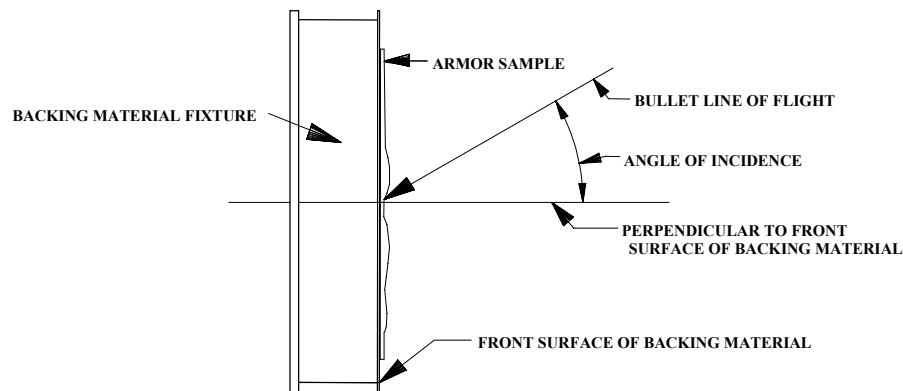


Figure 1. Angle of incidence

3.2 Armor Carrier

A component of the armor sample or armor panel whose primary purpose is to retain the ballistic panel and provide a means of supporting and securing the armor garment to the user. These carriers are not generally ballistic resistant.

3.3 Armor Panel

The portion of an armor sample that generally consists of an external carrier and its internal ballistic protective component(s) (e.g., the front and back panels).

3.4 Armor Sample

One complete armor garment comprised of a single wraparound style jacket, or a set (two) of front and back armor panels.

3.5 Backface Signature (BFS)

The depth of the depression made in the backing material, created by a nonpenetrating projectile impact, measured from the plane defined by the front edge of the backing material fixture. For armor tested on built up or curved backing material, the BFS is measured from the plane defined by the top edges of the depression or crater formed by the impact.

3.6 Backing Material

A homogenous block of nonhardening, oil base modeling clay, placed in contact with the back of the armor panel during ballistic testing.

3.7 Backing Material Fixture

A box fixture containing the backing material, typically comprised of a rigid frame constructed of wood or metal with a removable wooden back. The wooden back is not used during Ballistic Limit testing.

3.8 Baseline Ballistic Limit

The experimentally derived, statistically calculated impact velocity at which a projectile is expected to completely penetrate an armor component (sample, panel or ballistic panel) 50 % of the time (V_{50}). This velocity is also the velocity at which a projectile is expected to be stopped by the armor 50 % of the time (V_{50}).

3.9 Ballistic Panel

The protective component of an armor sample or panel, primarily consisting of ballistic resistant materials, usually enclosed in a nonremovable cover. The ballistic panel is normally retained within the armor sample or panel by a separate fabric carrier, and may be removable from the carrier.

3.10 Certification of Compliance

Manufacturer's affidavit (certification) that a production unit of body armor meets (complies with) all of the requirements of this standard (sec. 4.0) for the labeled protection classification (sec. 2.0).

3.11 Compliance

NIJ approval, after successful ballistic performance testing to this standard, of a body armor model submitted to the NIJ Compliance Testing Program (CTP).

3.12 Compliance Test Group

A group of armor samples, either six, four, or nine complete garments, submitted to the NIJ CTP for testing according to this standard (sec. 4.7).

3.13 Deformation

The maximum momentary displacement of the rear surface of an armor panel, caused by a fair hit that does not penetrate the armor, when the armor is in initial contact with the backing material.

3.14 Fair Hit

A bullet that impacts the armor sample or panel at an angle of incidence no greater than $\pm 5^\circ$ from the intended angle of incidence, no closer to the edge of the ballistic panel than 76 mm (3.0 in) and no closer to a prior hit than 51 mm (2.0 in), at an impact velocity within ± 9.1 m/s (30 ft/s) of the required reference test velocity.

A bullet that impacts the armor sample or panel at an angle of incidence no greater than $\pm 5^\circ$ from the intended angle of incidence, no closer to the edge of the ballistic panel than 76 mm (3.0 in) and no closer to a prior hit than 51 mm (2.0 in), at an impact velocity less than 9.1 m/s (30 ft/s) below the required reference test velocity which produces a penetration or an excessive backface signature.

A bullet that impacts the armor sample or panel at an angle of incidence no greater than $\pm 5^\circ$ from the intended angle of incidence, no closer to the edge of the ballistic panel than 76 mm (3.0 in) and no closer to a prior hit than 51 mm (2.0 in), at an impact velocity more than 9.1 m/s (30 ft/s) above the required reference test velocity which does not produce a penetration or an excessive backface signature.

3.15 Full Metal Jacketed Bullet (FMJ)

A bullet consisting of a lead core completely covered, except for the base, with copper alloy (approximately 90 % copper and 10 % zinc). “Total Metal Jacket (TMJ),” “Totally Enclosed Metal Case (TEMC),” and other commercial terminology for bullets with electro deposited copper and copper alloy coatings have been tested and are considered comparable to Full Metal Jacketed (FMJ) bullets for this standard.

3.16 Insert

A removable or nonremovable unit of ballistic material which can be part of either the armor or ballistic panel, which is utilized to enhance the ballistic performance of an armor in a specific area (also known as “trauma packs” or “trauma plates”).

3.17 Jacketed Hollow Point Bullet (JHP)

A bullet consisting of a lead core which has a hollow cavity or hole located in the nose of the bullet and is completely covered except for the hollow point with a copper alloy (approximately 90 % copper and 10 % zinc) jacket.

3.18 Jacketed Soft Point Bullet (JSP)

A lead bullet, also known as a Semi Jacketed Soft Point (SJSP), completely covered, except for the point, with copper alloy (approximately 90 % copper and 10 % zinc) jacket.

3.19 Lead Bullet

A bullet made entirely of lead, which may be alloyed with hardening agents.

3.20 Minimum Velocity

The designated NIJ Standard–0101.04 reference impact velocity (sec.5.4, table 1) less 9.1 m/s (30 ft/s).

3.21 Model

A manufacturer's designation (name, number, or other description) that serves to uniquely identify a specific configuration of body armor based upon the details of the ballistic panel construction (i.e., the number of layers of one or more types of ballistic resistant material assembled in a specific manner or the manner in which the armor is held in place upon the torso).

NIJ verifies the ballistic resistance of a **model** based on ballistic testing of **model** samples in accordance with this standard. As an example, differences in stitching (e.g., box stitch versus quilt stitch) would make the ballistic panels different **models**. If a **model** of armor fails compliance testing, the manufacturer may never resubmit any armor under that model designation.

3.22 Obliquity

The same determination of striking condition as “angle of incidence” (sec. 3.1).

3.23 Penetration

Complete Penetration (CP): The complete perforation of an armor sample or panel by a test bullet or by a fragment of the bullet or armor sample itself, as evidenced by the presence of that bullet or fragment (armor or bullet) in the backing material, or by a hole which passes through the armor and/or backing material.

Partial Penetration (PP): Any impact that is not a complete penetration is considered a partial penetration.

3.24 Reference Bullet Velocity

The designated impact velocity of NIJ Standard–0101.04 test threat ammunition (sec. 5.4, table 1), obtained using specified ANSI/SAAMI unvented velocity test barrels.

3.25 Retest

The NIJ CTP procedure for resolving ballistic performance issues with NIJ Standard–0101.04 compliant body armor models (sec. 5.22).

3.26 Round Nose Bullet (RN)

A bullet with a blunt or rounded nose. A bullet with a generally blunt or rounded nose or tip, which possesses a small flat surface at the tip of the bullet shall also be considered a round nose bullet for this standard.

3.27 Semi Jacketed Hollow Point Bullet (SJHP)

A bullet consisting of a lead core with a copper alloy (approximately 90 % copper and 10 % zinc) jacket covering the base and bore riding surface (major diameter), which leaves some portion of the lead core exposed, thus forming a lead nose or tip, which has a hollow cavity or hole located in the nose or tip of the bullet.

3.28 Semi Jacketed Soft Point Bullet (SJSP)

A bullet, also known as a Jacketed Soft Point (JSP), consisting of a lead core with a copper alloy (approximately 90 % copper and 10 % zinc) jacket covering the base and bore riding surface (major diameter), which leaves some portion of the lead core exposed, thus forming a lead nose or tip.

3.29 Strike Face

The surface of an armor sample or panel, designated by the manufacturer, as the surface that should face the incoming ballistic threat.

3.30 Wear Face

The surface of an armor sample or panel, designated by the manufacturer, as the surface that should be worn against the body.

3.31 Yaw

The angular deviation of the longitudinal axis of the projectile from its line of flight, measured as close to the target as practical.

4. REQUIREMENTS

4.1 Acceptance Criteria

An armor model satisfies the requirements of this standard if all six armor samples (sec. 4.7) meet workmanship (sec. 4.3) and labeling (sec. 4.5) requirements and, when tested in accordance with section 5.0, each component part of the armor sample (front, back, side, groin and coccyx) meets the penetration and backface signature (P-BFS) requirements of sections 4.6, 5.4, and table 1.

Each submitted armor sample that has successfully met the P-BFS requirements of sections 4.6, 5.4, and table 1, will also be tested to determine a baseline Ballistic Limit velocity (sec. 5.17), to be used for any future NIJ retest examination of that armor model (sec. 5.22). After P-BFS testing, if the sample's construction is found inconsistent, then the baseline Ballistic Limit test will not be performed and the P-BFS test results will be declared inconclusive.

4.2 Test Sequence

Tests shall be conducted in the order presented in section 5.0 of this standard. The Compliance Test Report (CTR), found in appendix A, shall be used to record and document the results of the tests.

4.3 Workmanship

Each armor sample shall be free from wrinkles, blisters, cracks or fabric tears, crazing, chipped or sharp corners and edges, or other evidence of inferior workmanship. Additionally, all samples shall be identical in appearance, size, and manner of construction.

4.4 Traceability

Manufacturers will submit along with their samples, or have on file with NIJ's CTP Office, documentation of the method(s) they use to assure configuration control, uniformity of production methods, and materials traceability.

4.5 Labeling

Each set or sample of ballistic resistant armor submitted for compliance testing shall be durably and clearly marked (labeled), in a readable type and font size, with a pretest label in accordance with the requirements set forth below. A separate, unattached post test production label containing the compliance statement (sec. 4.5.1 (m)) will be submitted as part of the armor sample's initial compliance documentation. Examples are shown in figure 2. Pretest and post test production label formats may consist of:

- (a) A separate, secondary label containing the compliance statement in sec. 4.5.1 (m) may be added separately to the pretest label on the panel, to produce a post test production label.
- (b) Post test production labels with the compliance statement completely and permanently obliterated may be used for one time pretest labels.

- (c) Post test production labels with the compliance statement placed at the top or bottom of the label may be used for pretest labels when the compliance statement section is removed (cut) away.

4.5.1 Ballistic Panels

Every ballistic panel shall have a label. The label shall be permanently attached to either exterior surface of the panel. The label shall contain the following information, written in the English language (fig. 2.):

- (a) Name, logo or other identification of the manufacturer.
- (b) The rated level of protection, according to section 2.0 of this standard, and referenced to this edition of the standard (i.e., Type II in accordance with NIJ Standard–0101.04).
- (c) Size (if custom fitted, provision for the name of the individual for whom it is made).
- (d) Lot number.
- (e) Date of manufacture.
- (f) Date of issue line (to be filled in by user).
- (g) A model designation that uniquely identifies the panel for purchasing purposes (panels designed to fit the male and female torsos shall have separate model designations).
- (h) Strike face or wear face - the surface of the garment that is to face the threat or to be worn next to the body must be identified.
- (i) Serial number.
- (j) Care instructions for the ballistic material in accordance with 16 CFR 423 (Part 423, Care Labeling of Textile Wearing Apparel and Certain Piece Goods, as amended effective January 2, 1984; Federal Trade Commission Regulation Rule).
- (k) For Type I through Type IIIA armor, a warning in type at least twice the size of the rest of the type on the label, exclusive of the information required in “a” above, stating that the armor is not intended to protect the wearer from rifle fire and, if applicable, that the armor is not intended to protect the wearer from sharp edged or pointed instruments. (Note: printing color changes are acceptable but cannot be substituted for the type size requirement herein).
- (l) For armor that has been successfully tested for compliance to this standard through NIJ’s voluntary CTP at an NIJ-approved testing facility, the following statement shall be included on the post test production label: *“The Manufacturer certifies that this model of armor has been tested through NLECTC and has been found to comply with Type (insert appropriate type designation) Performance for NIJ Standard–0101.04.”*
- (m) **THE COMPLIANCE STATEMENT ABOVE SHALL NOT APPEAR ON ARMOR THAT HAS FAILED NIJ COMPLIANCE TESTING, OR ON ARMOR THAT HAS NOT BEEN TESTED FOR COMPLIANCE AS SPECIFIED BY THIS STANDARD. ONCE AUTHORIZED TO PLACE THIS STATEMENT ON A MODEL OF ARMOR, THE MANUFACTURER SHALL NOT ALTER OR MODIFY THIS STATEMENT IN ANY WAY.**
- (n) Acceptable formats for pretest and post test production labels may be obtained by contacting the NIJ CTO.

MANUFACTURER'S NAME
MANUFACTURER'S ADDRESS
(Logo may be used)

PERSONAL BODY ARMOR

MODEL: _____
SIZE: _____
DATE OF MFG: _____
SERIAL NO.: _____
DATE OF ISSUE: _____
LOT NO.: _____

Threat Level (NIJ STD-0101.04): ____

WARNING!

***This Garment Is
Rated ONLY for the
Ballistic Threat
Level Stated Above.
It Is NOT Intended
To Protect against
Rifle Fire, or Sharp
Edged or Pointed
Instruments.***

*****WEAR FACE*****

THIS SIDE TO BE WORN AGAINST BODY

Care Instructions for Ballistic Panel:
(Sample Instructions Shown)

- 1) Do Not Wash Or Dry Clean
- 2) Wipe With A Damp Cloth

MANUFACTURER'S NAME
MANUFACTURER'S ADDRESS
(Logo may be used)

PERSONAL BODY ARMOR

MODEL: _____
SIZE: _____
DATE OF MFG: _____
SERIAL NO.: _____
DATE OF ISSUE: _____
LOT NO.: _____

Threat Level (NIJ STD-0101.04): ____

*The Manufacturer certifies that this model of armor
has been tested through NLECTC and has been found
to comply with Type I Performance in accordance
with NIJ Standard-0101.04.*

WARNING!

***This Garment Is
Rated ONLY for the
Ballistic Threat
Level Stated Above.
It Is NOT Intended
To Protect against
Rifle Fire, or Sharp
Edged or Pointed
Instruments.***

*****WEAR FACE*****

THIS SIDE TO BE WORN AGAINST BODY

Care Instructions for Ballistic Panel:
(Sample Instructions Shown)

- 1) Do Not Wash Or Dry Clean
- 2) Wipe With A Damp Cloth

Figure 2. Sample pretest and post test ballistic panel labels

4.5.2 Armor Carriers with Nonremovable Ballistic Panels

Armor with ballistic panels that are nonremovable shall, in addition to the label required for the ballistic panel, have a label on the carrier (fig.3) that is in conformance with the requirements for the ballistic panels (sec. 4.5.1) unless the armor is so constructed that the ballistic panel label is not covered by the carrier.

4.5.3 Armor Carriers with Removable Ballistic Panels

Armor carriers with removable ballistic panels shall have label(s) on either exterior surface of the carrier. If the carrier is one piece (i.e., all parts are sewn together into one garment) one label in conformance with the requirements of this section is sufficient. If the front and back of the carrier are separable, the front and back parts shall each be labeled. The label shall contain the following information (fig. 3):

- (a) Name, logo or other identification of the manufacturer.
- (b) A statement telling the user to look at the ballistic panels to determine the level of ballistic protection.
- (c) Size (if custom fitted, provision for the name of the individual for whom it is made to be filled in by user).
- (d) Date of issue line (to be filled in by user).
- (e) A model designation that uniquely identifies the garment for purchasing purposes (armor designed to fit the male and female torso shall have separate model designations).
- (f) For armors where the carrier extends beyond the ballistic panel more than 40 mm (1.5 in), the edge of the panel shall be clearly identified on the carrier by a label stating: “NO BALLISTIC PROTECTION BEYOND THIS POINT” (fig.4), and a stitch line through both sides of the carrier at this location to keep the ballistic panel from shifting within the carrier.
- (g) Care instructions for the armor carrier in accordance with 16 CFR 423.

MANUFACTURERS NAME
MANUFACTURER'S ADDRESS
(Logo may be used)

PERSONAL BODY ARMOR

NAME: _____
SIZE: _____ MODEL: _____
DATE OF MFG: _____ SERIAL NO.: _____
DATE OF ISSUE: _____ LOT NO.: _____

This carrier offers no ballistic protection without ballistic panels being inserted.
See ballistic panel labels for protection level provided in accordance with
NIJ Standard-0101.04.

CARE INSTRUCTIONS FOR CARRIER:

(sample instructions shown – to be provided by Manufacturer)

- 1) Remove Ballistic Panels from Front and Back of Outer Shell Vest (Carrier).
- 2) Ensure Hook and Pile Fasteners are in Closed Position during Washing Cycle.
- 3) Automatic Machine Wash the Outer Shell Vest (Carrier) Only, Using the Permanent Press Cycle and Warm Water Settings (Approximately 120 °F).
- 4) Use Low Sudsing Detergent According to Detergent Manufacturer's Directions.
- 5) **DO NOT USE BLEACH.**
- 6) Carrier Only may be Tumble Dried at Medium Temperature Setting or may be Line Dried.
- 7) Carrier Only may be Dry Cleaned.
- 8) Carrier Must be Completely Dry Before Inserting Ballistic Panels.

Figure 3. Sample carrier label

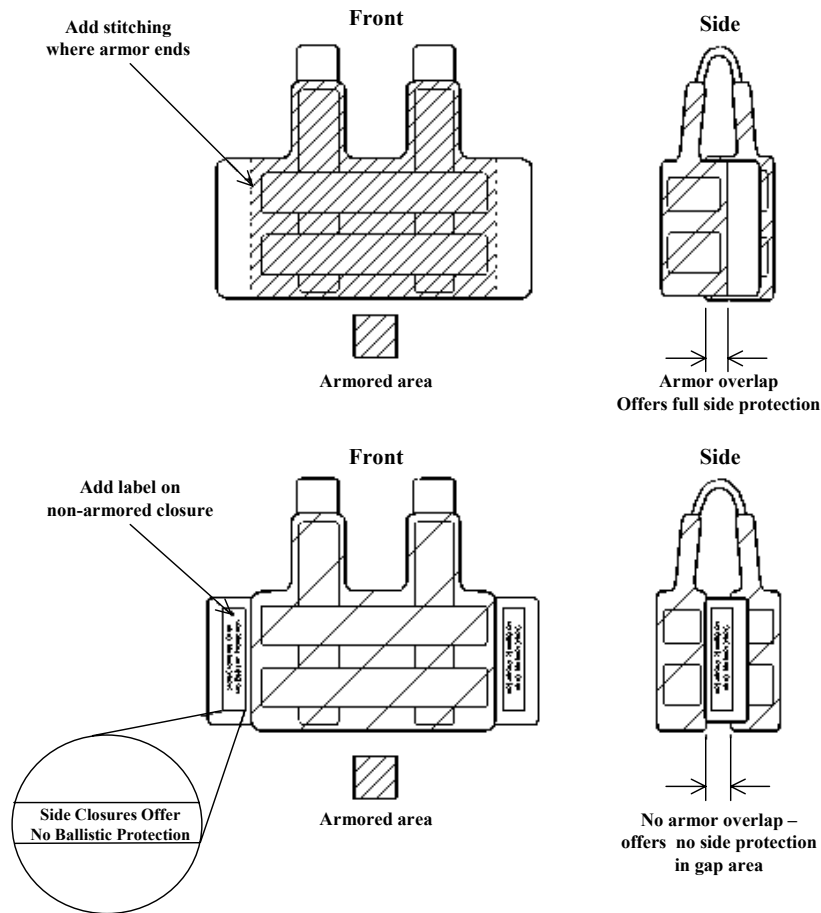


Figure 4. Sample label locations

4.5.4 Armors with Built In Trauma Packs

For armor models that contain built in inserts or trauma packs, manufacturers must submit a detailed diagram of the location of each trauma pack. If a manufacturer fails to notify the NIJ CTP Office of the existence of a built in insert or trauma pack and it is discovered during testing, the test results for that model will be invalidated. The manufacturer may resubmit the model for testing under the same model designation after resolving the lack of documentation concerning the location of the insert or trauma pack.

4.6 Ballistic Penetration and Backface Signature Criteria

Each part of one complete body armor sample shall be tested for resistance to ballistic penetration and backface signature (depth of depression in backing material) after wet conditioning in accordance with the procedures in section 5.0. Complete penetration or any designated depth measurement of BFS in the backing material greater than 44 mm (1.73 in) by any fair hit (as defined in sec. 3.14) shall constitute a failure.

If any armor sample part fails at any time during compliance testing, data for that shot shall be recorded and the testing continued until all required testing is completed. The detailed test requirements are summarized in section 5.4, table 1. Type I, IIA, II, or IIIA armor designed to include a removable insert for additional penetration or BFS protection over a localized area of the armor sample or panel shall be tested without the insert.

4.7 Sampling

4.7.1 Types I, IIA, II, and IIIA

Six complete armors, sized to fit a 117 cm (46 in) to 122 cm (48 in) chest circumference for males and a 107 cm (42 in) to 112 cm (44 in) chest circumference for females, shall constitute the compliance test group. Five of these armor samples shall be selected at random from the group and used for ballistic testing. Four armor samples will be used for Penetration and Backface Signature testing (sec. 5.4), and one armor sample will be used for baseline Ballistic Limit determination (sec. 5.17). The remaining armor sample will be returned to the manufacturer if not used in the ballistic testing.

4.7.2 Type III

Four complete armor samples, or panels, no smaller than 254 mm x 305 mm (10.0 in x 12.0 in) shall constitute a compliance test group. Two of these armor samples shall be selected at random from the group and used for the testing. Two armors will be used for Penetration and Backface Signature testing, and at least one armor sample will be used for baseline Ballistic Limit determination (sec. 5.17). Any remaining armor samples will be returned to the manufacturer if not used in the ballistic testing.

4.7.3 Type IV

Nine complete armor samples/panels/inserts, no smaller than 203 mm x 254 mm (8.0 in x 10.0 in) shall constitute a compliance test group. Eight of these armor samples shall be selected at random and used for the testing. Two armor samples will be used for Penetration and Backface Signature testing, and at least six complete armor samples will be used for baseline Ballistic Limit determination (sec. 5.17). Any remaining armor samples will be returned to the manufacturer if not used in the testing.

4.8 Armor Backing Material

4.8.1 Backing Material Fixture

A minimum of three backing material fixtures filled with appropriate backing material are required. The inside dimensions of the backing material fixture shall be 610 mm x 610 mm x 140 mm $\pm$ 2 mm (24.0 in x 24.0 in x 5.5 in $\pm$ 0.06 in) deep. The tolerance on all dimensions will be $\pm$ 2 mm (0.06 in).

The back of the fixture shall be removable and constructed of 19.1 mm (0.75 in) thick wood or plywood.

4.8.2 Fixture Construction

The sides of the box fixture shall be constructed of rigid wood or metal, preferably with a metal front edge to reliably guide the preparation of the flat front surface of the backing material. The backing material shall be worked into the fixture (box) with as few voids as possible. The backing material surface shall be cut, “struck,” or otherwise manipulated to result in a smooth, flat front surface even with the front edges of the box fixture.

4.8.3 Backing Material

It has been determined that Roma Plastilina No.1¹ oil-based modeling clay is acceptable for the backing material application. In the interest of conformity only, it is being specified as the designated backing material for all NIJ Standard–0101.04 Body Armor Compliance Testing. This material is available from art supply stores.

4.8.4 Backing Material Replacement and Identification

Clay used as backing material in NIJ Compliance Testing shall be replaced on an annual basis as a minimum, and the replacement date shall be recorded on the backing material fixture.

4.9 Test Surveillance

NIJ representatives may witness compliance testing at any time. NIJ or its designated representatives shall be afforded the opportunity to examine the range and test setup before beginning any new series of compliance testing. The manufacturer shall inform NIJ CTP personnel of the intent to test at least two weeks before the start of testing.

4.10 Compliance Test Documentation

All NIJ compliance testing will be formally documented using the CTR found in appendix A. Submission of this form will be made to the NIJ CTP Office within 10 working days following the completion of testing.

¹The use of brand names in this standard does not constitute endorsement by the U.S. Department of Justice; National Institute of Justice; U.S. Department of Commerce; National Institute of Standards and Technology; Office of Law Enforcement Standards; or any other agency of the United States Federal Government, nor does it imply that the product is best suited for its intended applications.

5. TEST METHODS

5.1 Purpose

This section constitutes the formal test procedure for Penetration and Backface Signature (P-BFS) and baseline Ballistic Limit (BL) determination testing of personal body armor intended for use by Law Enforcement and Corrections personnel. It specifies the equipment and techniques to be used by NIJ-approved and certified testing agents to qualify voluntarily submitted body armor models for P-BFS compliance and baseline ballistic limit determination.

To achieve NIJ compliance to this standard, each submitted armor model must successfully complete a two-part performance test series. The first test series, P-BFS, is designed to measure the overall ballistic performance of the armor according to pass/fail criteria (sec. 4.6). The second test series, baseline BL determination, is a test to penetration failure and is designed to statistically measure penetration performance (sec. 5.17). No pass/fail criteria are attached to the BL portion of the testing.

5.2 Sampling

Five armor samples will be selected at random from the compliance test group for ballistic testing.

5.3 References

The following references form a basis for and support the procedures described in this section:

- [1] National Institute of Justice. NIJ Standard–0101.03, *Ballistic Resistance of Police Body Armor* (1987).
- [2] American National Standards Institute. “SAAMI Z299.1–1992: *Voluntary Industry Standards for Pressure & Velocity of Rimfire Sporting Ammunition for the Use of Commercial Manufacturers*,” 1992.
- [3] American National Standards Institute. “SAAMI Z299.3–1993: *Voluntary Industry Standards for Pressure and Velocity of Centerfire Pistol and Revolver Ammunition for the Use of Commercial Manufacturers*,” 1993.
- [4] American National Standards Institute. “SAAMI Z299.4–1992: *Voluntary Industry Standards for Pressure & Velocity of Centerfire Rifle Sporting Ammunition for the Use of Commercial Manufacturers*,” 1992.
- [5] Department of Defense. MIL–STD–662F, *DoD Test Method Standard, V50 Ballistic Test for Armor*. (1997).
- [6] U.S. Army Test and Evaluation Command. TOP 2–2–710, *Test Operations Procedure, Ballistic Tests of Armor Materials*. (1984), or latest version.

5.4 Ballistic Penetration and Backface Signature Test (P-BFS)

All armor models submitted to NIJ for compliance testing will undergo a series of ballistic impact tests using the ammunition (threat rounds) specified in section 5.4, table 1. These impact tests measure two Backface Signatures (BFS) and demonstrate the armor's pass/fail penetration capability. This test series requires the use of a plastically deforming witness media (clay backing material) held in direct contact with the back surface of the armor panel. This configuration is used to capture and measure the BFS depression produced in the backing material during nonpenetrating threat round impacts.

The use of clay backing material and the subsequent BFS depth measurement does not reflect, represent, replicate, or duplicate the physical characteristics of the human torso or its physical response to this type of stimulus.

5.4.1 Handloads

With the exception of the .22 caliber Long Rifle threat round, handloads may be used in P-BFS tests. The bullets shall be as specified in appendix D. Verification of the handload velocity for each threat round will require firing at least 10 shots per threat caliber prior to each compliance test series. The arithmetic mean of the 10 shot handload series shall be within ± 3 m/s (10 ft/s) of the reference velocities specified in section 5.4, table 1. Individual shots within the 10 shot group may vary up to ± 9 m/s (30 ft/s) from the reference velocity. The results of the handload velocity tests shall be recorded where indicated in the CTR.

5.4.2 Test Weapons

The test weapons shall be ANSI/SAAMI unvented velocity test barrels. No firearms will be used (with the possible exception of Type Special).

5.4.3 Test Weapon Fixtures

The ANSI/SAAMI test barrels will be mounted in an ANSI/SAAMI Universal Receiver (sec. 5.3, Ref. [2]) or in an alternative NIJ-approved substitute mounting fixture. The receiver/mount will be attached to a table or other fixture having sufficient mass and restraint to ensure accurate targeting of repetitively fired rounds. Test barrels may be fabricated without the Universal Receiver collar to permit use of alternative mounting devices.

5.4.4 P-BFS Test Requirements

Table 1. NIJ Standard–0101.04 P-BFS performance test summary

Test Variables					Performance Requirements						
Armor Type	Test Round	Test Bullet	Bullet Weight	Reference Velocity (± 30 ft/s)	Hits Per Armor Part at 0° Angle of Incidence	BFS Depth Maximum	Hits Per Armor Part at 30° Angle of Incidence	Shots Per Panel	Shots Per Sample	Shots Per Threat	Total Shots Req'd
I	1	.22 caliber LR LRN	2.6 g 40 gr.	329 m/s (1080 ft/s)	4	44 mm (1.73 in)	2	6	12	24	48
	2	.380 ACP FMJ RN	6.2 g 95 gr.	322 m/s (1055 ft/s)	4	44mm (1.73 in)	2	6	12	24	
IIA	1	9 mm FMJ RN	8.0 g 124 gr.	341 m/s (1120 ft/s)	4	44 mm (1.73 in)	2	6	12	24	48
	2	40 S&W FMJ	11.7 g 180 gr.	322 m/s (1055 ft/s)	4	44 mm (1.73 in)	2	6	12	24	
II	1	9 mm FMJ RN	8.0 g 124 gr.	367 m/s (1205 ft/s)	4	44 mm (1.73 in)	2	6	12	24	48
	2	357 Mag JSP	10.2 g 158 gr.	436 m/s (1430 ft/s)	4	44 mm (1.73 in)	2	6	12	24	
IIIA	1	9 mm FMJ RN	8.2 g 124 gr.	436 m/s (1430 ft/s)	4	44 mm (1.73 in)	2	6	12	24	48
	2	44 Mag SJHP	15.6 g 240 gr.	436 m/s (1430 ft/s)	4	44 mm (1.73 in)	2	6	12	24	
III	1	7.62 mm NATO FMJ	9.6 g 148 gr.	847 m/s (2780 ft/s)	6	44 mm (1.73 in)	0	6	12	12	12
IV	1	.30 caliber M2 AP	10.8 g 166 gr.	878 m/s (2880 ft/s)	1	44 mm (1.73 in)	0	1	2	2	2
Special	*	*	*	*	*	44 mm (1.73 in)	*	*	*	*	*

*User Specified

Panel = Front or back component of typical armor sample.

Sample = Full armor garment, including all component panels (F & B).

Threat = Test ammunition round by caliber.

5.5 Velocity Measurement Equipment

5.5.1 Requirements

Test round velocities will be determined using two independent sets of instrumentation. Velocities from each set of instrumentation will be recorded, and the arithmetic mean of the two velocities will be calculated and recorded. The measured individual test velocities recorded from each set shall be within 3 m/s (10 ft/s) of each other to be considered a fair velocity. If the specified correlation is not achieved, the test velocity shall be that obtained from the widest instrument spacing (as applicable).

5.5.2 Equipment

Recommended types of equipment for velocity measurement are:

- (a) Photo electric light screens.
- (b) Printed make circuit screens.
- (c) Printed break circuit screens.
- (d) Ballistic radar.

Independent sets of velocity measurement may be obtained using two pairs of photo electric light screens, two sets of make screens, two sets of break screens, or any paired set combination. Chronographs, A→B counters, storage scopes, or other digital instruments used to record the measurement equipment's signals will, as a minimum, be capable of recording to 0.3 m/s (1.0 ft/s), or one tenth (0.1) of one μs (10^{-6} s).

5.5.3 Configuration

The first chronograph start trigger screen will be placed at either 2 m (6.5 ft) or 12.2 m (40 ft) from the muzzle of the test barrel (fig. 6). The screens will be arranged so that they define vertical planes perpendicular to the line of flight of the bullet. The screens will be securely mounted to maintain their required position and spacing (measurement accuracy of ± 1 mm (± 0.04 in)).

5.5.4 Calibration

Velocity measuring instrumentation will be calibrated according to the manufacturer's instructions. Calibration shall be accomplished at the following intervals:

- (a) Prior to any NIJ laboratory certification for compliance testing.
- (b) Prior to any NIJ recertification of the testing laboratory.
- (c) As recommended by the equipment manufacturer.
- (d) Annually.

5.5.5 Calibration Records

Test instrumentation calibration records will be maintained and made available to the NIJ CTO upon request. When applicable, all calibration procedures and values will be traceable to NIST requirements.

5.6 Wet Conditioning

5.6.1 Environmental Condition

Body armor undergoing P-BFS performance testing will be tested in a wet condition. This condition will be produced by exposing the armor panel under test to a specified flow and distribution of water prior to beginning the ballistic testing (sec. 5.6.2).

5.6.2 Spray Conditioning Equipment

The minimum conditioning surface area of the spray enclosure will be 762 mm x 762 mm (30.0 in x 30.0 in). This surface should be constructed of a material that will permit the unobstructed flow of water through it, without allowing build-up on the spray facing surface. The enclosure will be constructed in such a manner that the flow of water cannot accumulate, to prevent complete immersion of the armor panel. A single spray nozzle will be mounted in the top of the enclosure.

5.6.3 Conditioning Requirements

The average flow rate from the spray nozzle shall be $100 \text{ mm/h} \pm 20 \text{ mm/h}$ ($4.0 \text{ in/h} \pm 0.8 \text{ in/h}$), determined by calculating the arithmetic mean of five rain gauges symmetrically arranged within the prescribed conditioning surface area (sec. 5.6.4, b). The source water temperature will be 10°C to 21°C (50°F to 70°F).

5.6.4 Spray Conditioning Calibration

The spray conditioning system will be calibrated once daily during all compliance test series. Calibration will be completed prior to beginning any armor sample conditioning, using the methodology and equipment described below. Spray calibration results will be recorded in the CTR (app. A).

- (a) Divide the conditioning surface area (sec. 5.6.2) into four equal quadrants, permanently marking the center of each quadrant, and the center of all four quadrants.
- (b) In the center of each quadrant, and at the center of the four quadrants, place a rain gauge capable of measuring increments of 2.5 mm (0.1 in) or better (five gauges total). A one piece design consisting of five gauges attached to a metal cross frame has been shown to work well.
- (c) Time the conditioning event using a stopwatch capable of 1 s measurement intervals. A minimum duration of 15 min will be used to establish the flow rate, measured using the five rain gauges.
- (d) Inspect the gauges and record the level of water at each location. Calculate the arithmetic mean of the five water levels. The calibration results will be recorded on the CTR.

- (e) If the calculated arithmetic mean flow rate, measured in each quadrant and at the center of the quadrants, is not within specified tolerances, the calibration process must be repeated until the specifications are met.

5.7 Backing Material Fixture Preparation

5.7.1 Backing Material Fixture

The fixtures will conform to the requirements in section 4.8.

5.7.2 Surface Preparation

The clay in each backing material fixture will be manipulated to produce a block free of voids, and with a smooth, flat front surface for the accurate and consistent measurement of depression depths. The front surface of the backing material shall be even with the reference surface plane defined by the fixture edges. Striking devices of sufficient length shall be used to ensure the reference surface is established using the edges of the clay block fixture as index points.

5.7.3 Backing Material Conditioning

The clay backing material shall be conditioned in its fixture, using a heated chamber or enclosure. Conditioning time, temperature, and corresponding drop test performance may change as a function of backing material age and usage. Actual conditioning temperature and recovery time between uses will be determined by drop test results (sec. 5.7.5). Additional clay, conditioned to the same initial temperature as the fixture, shall be used to fill voids and restore the front surface of the backing material as needed.

5.7.4 Conditioning Chamber

The conditioning chamber shall be constructed such that the backing material fixture(s) are positioned with adequate (152 mm (6.0 in)) spacing between them to permit even temperature soaking. The chamber shall be convective in design, with provision for continuous air circulation within the chamber during conditioning cycles. Backing material temperatures will be measured using a thermometer or thermocouple with a measurement accuracy of 1°. Temperature readings will be taken prior to pre and post test drop testing at a minimum of 254 mm x 254 mm (10.0 in x 10.0 in) from any two fixture edges at a minimum depth of 25 mm (1.0 in) and a maximum depth of 51 mm (2.0 in) from the backing material surface.

5.7.5 Backing Material Calibration

Calibration of the Roma Plastilina #1 clay backing material will be accomplished before (pretest), and after (post test) each six shot firing sequence (sec. 5.4, table 1). Calibration will be accomplished using the equipment and techniques specified below:

- (a) Drop weight: Steel Sphere.²
- (b) Drop weight size: 63.5 mm $\pm$ 0.05 mm (2.5 in $\pm$ 0.001 in) in diameter.
- (c) Drop weight mass: 1043 g $\pm$ 5 g (2.29 lb $\pm$ 0.01 lb).
- (d) Drop height: 2.0 m (6.56 ft).
- (e) Drop spacing: Minimum of 76 mm (3.0 in) from fixture edge to indent edge and a minimum of 152 mm (6.0 in) between indent centers.

Each calibration drop will consist of a free release, targeted fall of the steel sphere onto the conditioned backing material. It is recommended that an aiming device, such as a pointing laser, be used to indicate the intended drop point on the backing material fixture. Five drops will be completed; the pretest drop locations will be located according to figure 5 and item (e) above.

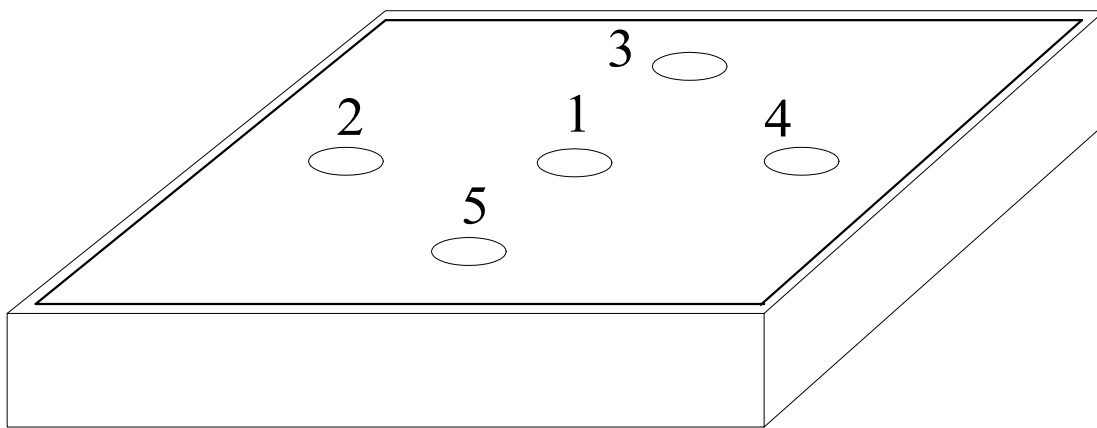


Figure 5. General pretest drop locations

The arithmetic mean of the five indentation depth measurements shall be 19 mm $\pm$ 2 mm (0.748 in $\pm$ 0.08 in). Each depth of indentation will be measured after striking the surface flush with the edges of the fixture to restore the original flat surface of the backing material (sec. 5.7.2). All drop test and BFS depth of indentation measurements will use the original flat surface as the measurement reference. Depth of indentation measurements shall utilize measurement devices ($\pm$ 1 mm accuracy) incorporating a fixed reference “base” that rests evenly on the undisturbed reference surface, or a reference “guide” that is long enough to rest solidly upon two edges of the fixture, establishing the reference plane across the diameter of the indentation.

5.7.6 Female Body Armor Backing Material

For body armor sized and shaped for females, the bust cups shall be built up and supported with backing material conditioned to the same temperature as the main body of the backing material and in the same manner as referenced in section 5.7.4; however, calibration drop testing does not have to be performed in the built up area.

²A sphere, reference P/N 3606, supplied by Salem Specialty Ball Co., Inc., P.O. Box 145, West Simsbury, CT 06092, has been found to be satisfactory, although any steel sphere meeting the requirements listed in this section is acceptable.

5.7.7 Backing Material Fixture Rotation

A newly conditioned and drop test calibrated backing material fixture will be used whenever calibration drop test results dictate. Failure to meet post test drop depth requirements (sec. 5.7.5) will result in the invalidation of the previous six shot series. All drop test calibration results will be recorded in the CTR. It is recommended that a minimum of two fixtures be rotated among the test and conditioning cycles to ensure meeting these requirements.

5.8 Workmanship Examination

5.8.1 Armor Carriers

All armor sample carriers and ballistic panel coverings received for compliance testing will be individually inspected for damage, material flaws, or poor workmanship as defined in section 4.3. All tears, fraying, holes, loose stitching, or other identified flaw(s) will be noted on the CTR form; documentary photographs will be taken for use in deficiency notification reporting (sec. 5.8.4).

5.8.2 Ballistic Panels

Pretest – Before testing, all armor sample ballistic panels and inserts received for compliance testing will be individually inspected for damage, material flaws, or poor workmanship as defined in section 4.3. All tears, fraying, holes, loose stitching, or other identified flaw(s) will be noted on the CTR form, and documentary photographs will be taken for use in deficiency notification reporting.

Post Test - Each armor sample's ballistic components (e.g., front and back panels) will be physically inspected immediately after testing and their respective configuration reported in the CTR for submission to the NIJ CTP (layers, weave, stitching, material, etc.).

5.8.3 Label Examination

The complete armor sample and each part (carrier and ballistic panels) will be examined for conformance to the labeling requirements of section 4.5. Note any deviations from requirements in the CTR.

5.8.4 Inspection Deficiency Notification

The NIJ CTP and the armor manufacturer will be notified within 24 h of discovery of any shipping damage, major product flaws, or poor quality workmanship, or label inconsistency. Notification will consist of a summary letter and documentary photographs. Such discoveries and notices will result in suspension of the compliance test until NIJ CTP resolution or approval to proceed is received by the testing laboratory.

5.9 Armor Conditioning

5.9.1 Temperature/Humidity Conditioning

All armor samples received for compliance testing shall be stored and conditioned for a minimum of 12 h at ambient range conditions (sec. 5.10.1).

5.9.2 Inserts

All armor samples will be tested in their final design and end use configuration, including all system components (e.g., carriers and straps), with the exception of removable trauma inserts/packs, which will be removed before conditioning.

5.9.3 Wet Conditioning

The complete armor panel (including removable carriers) shall be conditioned for wet armor testing by exposing it to a 6 min cycle of water spray, using the equipment and conditions specified in section 5.6. Each face of the armor panel will be laid flat upon the conditioning surface (sec. 5.6.2) and exposed to the spray for 3 min, with the strike face of the panel conditioned last. Ballistic testing shall begin immediately after the armor panel is removed from the wet conditioning chamber. If the armor is equipped with waterproof bladders or covers, they shall not be modified or altered in any way.

5.9.4 Test Duration

After wet conditioning, the duration of the six shot firing sequence for each armor panel, front or back, will be no longer than 30 min, with the first round fired within 10 min after completion of the wet conditioning cycle. If testing has not been completed in the time permitted, the test data shall be discarded and testing must begin again with a new wet conditioned armor panel. Test start and stop times will be recorded in the CTR.

5.10 Range Configuration

5.10.1 Ambient Test Conditions

Unless otherwise specified, the ambient conditions of the test range shall be:

- (a) Temperature: $21^{\circ}\text{C} \pm 2.9^{\circ}\text{C}$ ($70^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$).
- (b) Relative humidity: $50\% \pm 20\%$.
- (c) Range conditions will be recorded in the CTR before and after each armor sample firing sequence (12 shots).

5.10.2 Range Preparation

Set up the test equipment as shown in figure 6. Use a test barrel appropriate for the ammunition required to test the armor (sec. 5.4, table 1), mounted in an appropriate fixture with the barrel horizontal. Dimensions A and B shall be determined from the barrel muzzle. The

backing material fixture will be rigidly held by a suitable (metal) test stand, which shall permit the entire armor and backing material assembly to be shifted vertically and horizontally such that the entire assembly can be targeted by the test barrel.

5.10.3 Measurement Tolerances

Range configuration measurements A and B (fig. 6) are to be made within a tolerance of ± 25 mm (± 1.0 in).

5.10.4 Instrumentation

All electronic equipment will be turned on and allowed to warm up until stability is achieved.

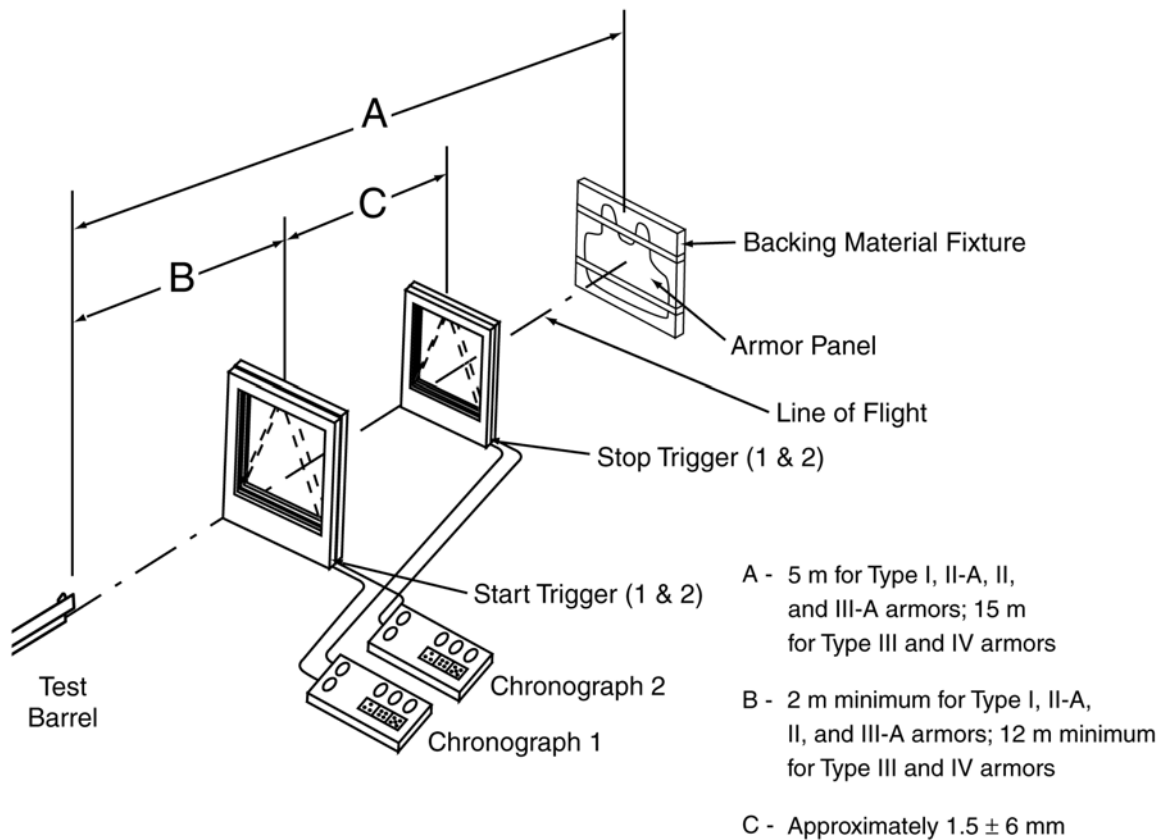


Figure 6. Test range configuration

5.11 Test Preparation

5.11.1 Test Barrel Conditioning

Select the required test bullet for the armor type as specified in section 5.4, table 1. Beginning with threat round number one, fire a minimum of three pretest rounds to ensure that the first test round fired will strike the target as aimed, using a suitable targeting device (e.g., a pointing laser). These pretest rounds will also serve to “warm” or stabilize the temperature of the barrel before further testing.

5.11.2 Handload Verification

Before the first armor panel test sequence, fire the 10 shot handload series (sec. 5.4.1) and record the result in the CTR. After successful completion of the handload series, the three shot pretest series (sec. 5.11.1) may be used during the 48 shot compliance test to verify handload performance (as necessary). Small variations from verified handload charge weights are acceptable during testing.

5.11.3 Shot Location Marking

Clearly mark the shot locations directly on the sample (fig. 7) following the spacing criteria of section 3.14.

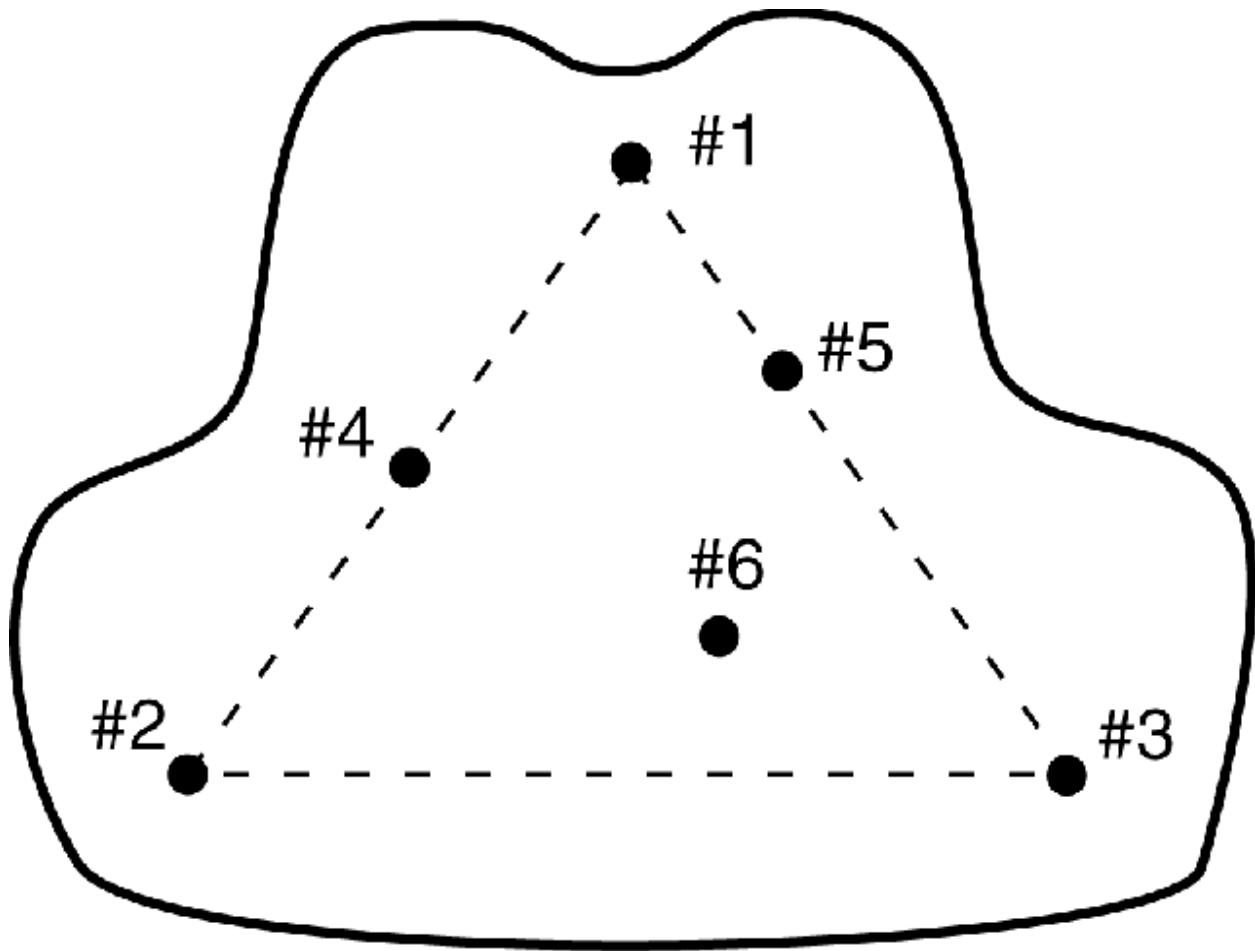


Figure 7. General armor panel impact locations (front and back)

5.11.4 Armor Strapping

Armor samples or panels will be secured to the backing material fixture using 51 mm (2.0 in) wide elastic straps, held together using Velcro® attachments. Figure 8, diagram 1 details the type and location of the strapping devices. The placement of the straps will be such that they do not interfere with the impact points on the panels.

Using a pencil or other appropriate tool, lightly trace the outline of the sample onto the backing material to document the original position of the sample.

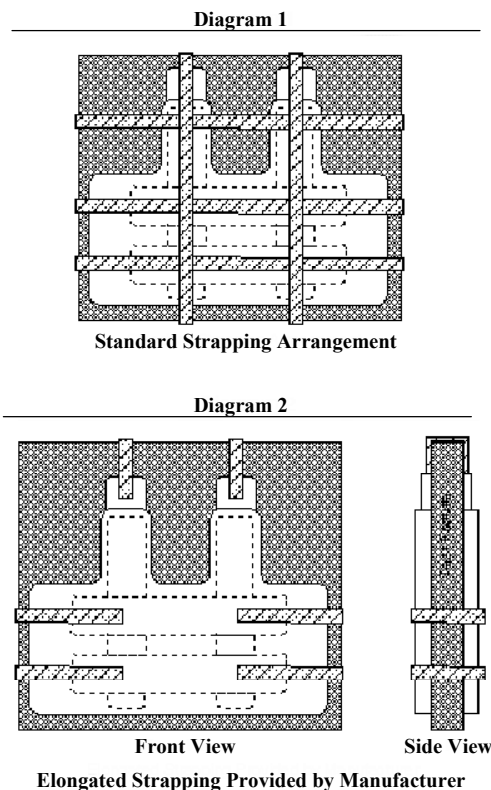


Figure 8. Acceptable strapping methods

5.12 Firing Sequence for Type I, IIA, II, and IIIA Armor

5.12.1 Requirements

- (a) Four complete armor samples, consisting of either a front and back set of armor panels or one full jacket; two samples per test threat.
- (b) Six fair hit impacts per armor panel or jacket front and back surface, four armor panels (two front and two back) or two armor jackets for each test threat, for a total of 24 impacts per test threat; and 48 total impacts per compliance test.
- (c) BFS of two normal obliquity impacts in each armor panel, a total of 16 measurements per compliance test sequence. A BFS measurement shall be taken at shot location No. 1 for each panel. The remaining BFS shall be taken at the shot location having the highest fair hit velocity of shot locations No. 2 and 3.

5.12.2 Acceptance Criteria for Penetration and BFS Compliance

- (a) No perforation through the panel, either by the bullet or by any fragment of the bullet or armor.
- (b) No measured BFS depression depth greater than 44 mm (1.73 in).

5.12.3 Test Range Configuration

Position the front face of the backing material $5 \text{ m} \pm 25 \text{ mm}$ ($16.4 \text{ ft} \pm 1.0 \text{ in}$) from the muzzle of the test barrel (fig. 6). Position the velocity measurement instrumentation according to figure 6, item B. Prepare the required test round as specified in section 5.4, table 1. Complete the handload verification requirement (sec. 5.11.2), or fire a sufficient number of pretest rounds (minimum of three) to ensure that the handloaded test round will strike the armor with a velocity within the specified velocity range. Use an appropriate aiming system to ensure proper placement of the test bullet.

5.12.4 Sample Preparation, Mounting and Firing

5.12.4.1 For armor panels sized and shaped for females, the bust cups shall be filled with backing material conditioned in the same manner as referenced in section 5.7; however, the drop test for consistency does not have to be performed in this area. Further, impact locations four or five of the shot sequence shall be such that at least one of the 30° angle of incidence shots impact on a bust cup. If the bust cup contains one or more seams, the manufacturer shall submit a detailed diagram to identify the location of each seam, and one shot shall impact a seam.

5.12.4.2 For armor employing a front opening system, shot location one shall be adjusted, if necessary, to prevent the shot from impacting a double or overlapping layer of ballistic material. Further, impact locations four and five of the shot sequence shall be adjusted such that at least one of the 30° angle of incidence shots shall impact the closure seam.

5.12.4.3 Start with the wet conditioned (sec. 5.9) front panel of armor sample 1. Place the exposed surface of the calibrated backing material in intimate contact with the backface of the armor panel under test and restrict the movement of the panel from its original position by securing it with two vertical and three horizontal elastic straps, 51 mm (2.0 in) wide with Velcro[®] closures, supplied by the testing laboratory (fig. 8, diagram 1). Using a pencil or other appropriate tool, lightly trace the outline of the sample onto the backing material to document the original position of the sample.

5.12.4.4 The straps shall be positioned to restrict the movement of the panel from its original position, leaving the strike face impact area(s) exposed. If the strapping is an integral part of the armor panel, the manufacturer may supply sample panels with extended strapping devices to allow the armor, as a unit, to be mounted on the backing material fixture (fig. 8, diagram 2). The laboratory shall indicate in the CTR which strapping arrangement was used.

5.12.4.5 Position the backing material fixture to assure proper impact placement and angle of incidence (0°) of the test round at location one, as shown in figure 7.

5.12.4.6 Fire Shot No. 1: Fire the first test round against the armor panel at location one (fig. 7), and record the velocity. Examine the armor panel and the backing material to determine whether the bullet made a fair hit and whether complete penetration occurred. If no complete penetration (CP) occurred and the bullet made a fair hit, measure and record the BFS depression depth after “striking” the surface of the clay to reestablish the original surface reference plane (sec. 5.7.5). Record the BFS on the CTR, and proceed to section 5.12.4.8.

5.12.4.7 If no complete penetration occurred and the bullet made an unfair hit, a second attempt will be made to attain a fair hit. This second attempt will be made to impact the same general area of the armor as the first shot but more than 51 mm (2.0 in) from the previous shot and more than 76 mm (3.0 in) from any edge of the panel. If a fair hit is still not attained, the firing sequence will be terminated and a new armor panel prepared in accordance with section 5.9. The firing sequence will then be repeated using the newly conditioned panel of armor. No more than a total of eight impacts is permitted on any armor panel.

5.12.4.8 Remount Armor Sample: Adjust the armor panel back to its original condition (i.e., smooth and manipulate the ballistic material to return it to its original configuration) and replace it on the backing material in its original position using the traced outline in the backing material as a guide. Do not recondition the backing material; do not repair the BFS depression in the backing material; do not remove the test bullet if it is trapped in the panel. When conducting the remaining firing sequence, inspect the armor panel following each impact to verify that the impact was a fair hit with no complete penetration, and smooth out the panel in preparation for the next shot.

5.12.4.9 Fire Shot No. 2: Reposition the backing material fixture with the armor panel in position so that the shot will impact the panel at location two (fig. 7). Fire the test round. Do not change the position of the armor panel on the backing material, but adjust the panel and mounting straps as necessary to restore its original condition. Do not remove any trapped bullets from the panel and do not disturb the BFS depressions in the backing material.

5.12.4.10 Fire Shot No. 3: Reposition the backing material fixture with the armor panel in position so that the shot will impact the panel at location three (fig. 7). Fire the test round. Do not change the position of the armor panel on the backing material, but adjust the panel and mounting straps as necessary to restore its original condition. Do not remove any trapped bullets from the panel and do not disturb the BFS depressions in the backing material.

5.12.4.11 Fire Shot No. 4: Reposition the backing material fixture so that the defined angle of incidence between the perpendicular to the armor panel and the line of flight of the test round is 30° (fig. 1), ensuring the bullet will be directed toward the center of the armor panel, such that the bullet will impact the armor at location four (fig. 7). Fire the

test round. Do not change the position of the armor panel on the backing material, but adjust the panel and mounting straps as necessary to restore its original condition. Do not remove any trapped bullets from the panel and do not disturb the BFS depressions in the backing material.

5.12.4.12 Fire Shot No. 5: Reposition the backing material fixture so that the defined angle of incidence between the perpendicular to the armor panel and the line of flight of the test round is 30° (fig. 1), ensuring the bullet will be directed toward the center of the armor panel, such that the bullet will impact the armor at location five (fig. 7). Fire the test round. Do not change the position of the armor panel on the backing material, but adjust the panel and mounting straps as necessary to restore its original condition. Do not remove any trapped bullets from the panel and do not disturb the BFS depressions in the backing material.

5.12.4.13 Fire Shot No. 6: Reposition the backing material fixture with the armor panel in position so that the defined angle of incidence between the perpendicular to the armor and the line of flight of the test round is 0° (fig. 1) and the bullet will impact the armor at location six (fig. 7). Fire the test round. Remove and thoroughly examine the armor panel and backing material for complete penetrations by bullets or fragments.

5.12.4.14 Measure Second BFS: Identify the highest velocity fair hit impact of shots two and three. “Strike” the backing material surface to reestablish the original surface reference plane and measure the BFS indentation depth of the selected highest velocity fair hit impact using a depth measuring tool (sec. 5.7.5). Record this BFS on the CTR.

5.12.4.15 Post Test Drop Calibration: Without repairing the BFS depressions from the firing sequence, perform five drop tests on the backing material in the general areas of figure 5. Post test drop locations shall be at least 51 mm (2.0 in) away from any BFS depression or other drop impact. Record all measurements on the CTR and determine compliance with drop calibration criteria. Failure to meet clay backing material calibration specifications invalidates the previous six shots. If the backing material meets post test drop specifications, repair the backing material and repeat the pretest drop calibration. If the repaired backing material fixture passes the pretest calibration, it may be reused for the second panel firing sequence, subject to passing another post test drop upon conclusion of the firings.

5.12.4.16 Test Second Armor Panel: Mount the rear panel of the armor sample to a pretest drop calibrated backing material fixture, and repeat the test sequence above using the same test round from section 5.4, table 1 as required for the armor type being tested. Record all results on the CTR.

5.12.4.17 Test Second Armor Sample: Repeat the sequence above for armor sample 2, using the same test round as used for armor sample 1. Record all results on the CTR.

5.12.4.18 Test Third Armor Sample: Replace the backing material fixture with a newly conditioned and drop test calibrated fixture (if necessary). Repeat the test sequence

above using test round two from section 5.4, table 1 against armor sample three. Record all results on the CTR.

5.12.4.19 Test Fourth Armor Sample: Repeat the sequence above for armor sample four, using the same test round as used for armor sample three. Record all results in the CTR.

5.12.4.20 Record Results: Record the results of all testing in the CTR (app. A).

5.13 Firing Sequence for Type III Armor

5.13.1 Requirements

- (a) One complete armor sample, or two to six primary ballistic panels, plates or inserts, if removable from the armor sample (e.g., front panel protection only).
- (b) Six fair hit impacts against each primary ballistic panel, plate(s), or insert(s), a total of 12 impacts per armor sample.
- (c) BFS of shot one and the highest remaining velocity shot for each armor panel, plate, or insert.

5.13.2 Acceptance Criteria for Penetration and BFS Compliance

- (a) No perforation by the bullet, fragment of the bullet, or fragment from the plate/insert through the armor.
- (b) No measured BFS depression depth greater than 44 mm (1.73 in).

5.13.3 Test Range Configuration

Position the front face of the backing material $15\text{ m} \pm 25\text{ mm}$ ($50\text{ ft} \pm 1.0\text{ in}$) from the muzzle of the test barrel (fig. 6). Position the velocity measurement instrumentation according to figure 6, item B. Prepare the required test round as specified in section 5.4, table 1. Complete the handload verification requirement (sec. 5.11.2), or fire a sufficient number of pretest rounds (minimum of three) to ensure that the handloaded test round will strike the armor with a velocity within the specified velocity range. Use an appropriate aiming system to ensure proper placement of the test bullet.

5.13.4 Sample Preparation, Mounting, and Firing

5.13.4.1 For armor panels sized and shaped for females, the bust cups shall be filled with backing material conditioned in the same manner as referenced in section 5.7; however, the drop test for consistency does not have to be performed in this area. If the bust cup contains one or more seams, the manufacturer shall submit a detailed diagram to identify the location of each seam, and one shot shall impact a seam.

5.13.4.2 For armor that utilizes a rigid plate or plates such that the armor panel does not make full contact with the backing material surface, the backing material will be built up in a manner that conforms to the armor panel's shape. This buildup will use

additional clay backing material conditioned in the same manner as the backing material fixture.

5.13.4.3 Mark the front armor panel, plate, or insert for six impacts, evenly spaced on the panel according to the spacing criteria of a minimum of 76 mm (3.0 in) from any edge to center and 51 mm (2.0 in) from any previous impact (center to center). Wet condition the armor panel, plate, or insert per the requirements of section 5.9.3.

5.13.4.4 Place the exposed surface of the conditioned and drop test calibrated backing material in intimate contact with the backface of the armor panel, plate, or insert and secure it with two vertical and three horizontal elastic straps, 51 mm (2.0 in) wide with Velcro[®] closures, supplied by the testing laboratory (fig. 8, diagram 1).

5.13.4.5 The straps shall be positioned to leave the strike face impact areas exposed while not permitting the armor to shift on the backing material when impacted. Alternatively, if the strapping is an integral part of the ballistic panel, the manufacturer may supply samples with extended strapping devices to allow the armor as a unit to be mounted on the backing material fixture (fig. 8, diagram 2). The laboratory shall indicate in the CTR which strapping arrangement was used.

5.13.4.6 Firing Sequence: Conduct all six of the firings in accordance with the sequence specified in sections 5.12.4.5 through 5.12.4.14 except for the oblique impacts in items 5.12.4.11, and 5.12.4.12. All shots for Type III armor samples will be at 0° obliquity.

5.13.4.7 Second Panel Testing: Repeat sections 5.13.4.2 through 5.13.4.6 for the second primary ballistic panel, plate, or insert of the sample.

5.13.4.8 Record Test Results: Record the result of all testing in the CTR (app. A).

5.14 Firing Sequence for Type IV Armor

5.14.1 Requirements

- (a) One complete armor sample, including at least two primary ballistic panels, plates, or inserts, if removable from complete armor unit (e.g., front panel protection only).
- (b) One fair hit impact against the primary ballistic panels, plates, or inserts, a total of two impacts per armor sample.
- (c) BFS of each impact.

5.14.2 Acceptance Criteria for Penetration and BFS Compliance

- (a) No perforation of the projectile, fragment of the projectile, or fragment of the plate/insert through the armor.
- (b) No measured BFS depression depth greater than 44 mm (1.73 in).

5.14.3 Test Range Configuration

Position the front face of the backing material $15\text{ m} \pm 25\text{ mm}$ ($50\text{ ft} \pm 1.0\text{ in}$) from the muzzle of the test barrel (fig. 6). Position the velocity measurement instrumentation according to figure 6, item B. Prepare the required test round as specified in section 5.4, table 1. Complete the handload verification requirement (sec. 5.11.2), or fire a sufficient number of pretest rounds (minimum of three) to ensure that the handloaded test round will strike the armor with a velocity within the specified velocity range. Use an appropriate aiming system to ensure proper placement of the test bullet.

5.14.4 Sample Preparation, Mounting, and Firing

5.14.4.1 For armor panels sized and shaped for females, the bust cups shall be filled with backing material conditioned in the same manner as referenced in section 5.7; however, the drop test for consistency does not have to be performed in this area. If the bust cup contains one or more seams, the manufacturer shall submit a detailed diagram to identify the location of each seam, and the shot shall impact a seam.

5.14.4.2 For armor that utilizes a rigid insert, plate or plates such that the armor panel does not make full contact with the backing material surface, the backing material will be built up in a manner that conforms to the armor panel's shape. This buildup will use clay backing material conditioned in the same manner as the backing material fixture.

5.14.4.3 Mark the center of the front armor panel, plate, or insert for one impact, with a minimum of 76 mm (3.0 in) from any edge. Wet condition the armor panel, plate, or insert per the requirements of section 5.9.3.

5.14.4.4 Place the exposed surface of the conditioned and drop test calibrated backing material in intimate contact with the backface of the armor panel, plate, or insert and secure it with at least two vertical and horizontal elastic straps, 51 mm (2.0 in) wide with Velcro® closures, supplied by the testing laboratory (fig. 8, diagram 1).

5.14.4.5 Firing Sequence: Fire one shot at the center of the plate/insert and record the velocity. Examine the plate/insert and the backing material to determine whether the bullet made a fair hit and whether complete penetration occurred. If the bullet failed to make a fair hit as defined by section 3.8, the test must be repeated with another plate/insert sample. If no complete penetration occurred and the bullet made a fair hit, measure the BFS depth of depression using a depth measurement tool (sec. 5.7.5). If the depth of the indentation complies with the requirement of section 5.14.2, proceed to section 5.14.4.6.

5.14.4.6 Second Plate/Insert Testing: Repeat sections 5.14.4.1 through 5.14.4.5 for the second plate/insert of the sample.

5.14.4.7 Record Test Results: Record the results of all testing in the CTR (app. A).

5.15 P-BFS Test (Special Type)

If the armor is principally made of soft materials (e.g., fabric), use the test procedure defined in section 5.12. If the armor is principally nonfabric, rigid, or “hard” (metal plates or ceramic with a small amount of fabric to act as a trauma shield or to catch backface fragments from the main ballistic resistance element), use the test procedure defined in section 5.13 or 5.14, depending on the NIJ type classification claimed.

5.16 P-BFS Test for Groin and Coccyx Protectors

Groin and coccyx protectors shall each be impacted with three fair hits, evenly spaced not less than 51 mm (2.0 in) apart, and not less than 76 mm (3.0 in) from an edge, at 0° obliquity. The BFS due to the first fair hit shall be measured to determine compliance. No fair hit bullet as defined by section 3.14 shall completely penetrate the armor. Baseline Ballistic Limit testing will not be performed for groin and coccyx protectors.

5.17 Baseline Ballistic Limit Determination Test

All NIJ compliance testing for body armor baseline BL assessment will be conducted in accordance with the following procedures.

5.17.1 Types I, IIA, II, and IIIA

Ballistic Limit testing will be conducted against complete armor samples (e.g., ballistic fabric panels, covers, carriers, and strapping). Removable trauma inserts/packs will not be included as part of the complete armor sample used for BL determination.

5.17.2 Types III and IV

Testing will be conducted against complete armor samples, except when the armor’s NIJ Type III or IV protection is provided entirely by rigid panels, plates, or inserts. In those instances, only the rigid panels, plates, or inserts will be tested for baseline Ballistic Limit probability.

5.17.3 Test Sample and Shot Requirements

All NIJ baseline Ballistic Limit testing will be conducted against dry condition armor panels.

Table 2. NIJ baseline Ballistic Limit determination test summary

Armor Samples Required	Ballistic Panels Required	Test Threat	Minimum Shots Required	Minimum Penetration Results
Type I through IIIA One Full Armor	Front	9 mm	12	5 Complete, 5 Partial, Complete at Highest Velocity
	Rear	124 gr. FMJ	12	5 Complete, 5 Partial, Complete at Highest Velocity
Type III One Full Armor	2 – 6*	7.62 mm M80 FMJ	6	3 Complete, 3 Partial, Velocity Range of 27 m/s (90 ft/s)
Type IV One Full Armor	2 – 6*	.30 caliber M2 AP	6	3 Complete, 3 Partial, Velocity Range of 27 m/s (90 ft/s)
Special*	TBD*	TBD*	TBD*	TBD Complete, TBD Partial, Complete at Highest Velocity

*Quantity determined by section 5.17.2 and panel, plate, or insert size and ability to withstand multiple impacts.

5.17.4 Test Range

The ambient conditions and configuration of the test range shall conform to section 5.10 and figure 6 of this document.

5.17.5 Test Rounds

All threat ammunition will be handloaded to achieve the desired velocities.

5.18 Ballistic Limit Testing Equipment

5.18.1 Calibration

All testing equipment shall be calibrated as required by section 5.5.4.

5.18.2 Backing Material Fixture

All NIJ compliance tests for BL testing will use the Backing Material Fixture and Roma Plastilina No. 1 clay backing material as specified in section 4.8, except that the removable wooden back will be removed.

5.18.3 Armor Strapping

The armor panels will be secured to the Backing Material Fixtures in accordance with section 5.11.4.

5.18.4 Test Barrels

All handloaded test rounds will be fired from unvented ANSI/SAAMI velocity test barrels, according to section 5.4.2. All ammunition handling and firing procedures will follow applicable SAAMI specifications and guidelines.

5.18.5 Velocity Measurement

Velocities will be measured in accordance with section 5.5 and figure 6 of this document.

5.19 Ballistic Limit Test Preparation

5.19.1 Shot Location Marking

Types I, IIA, II, and IIIA: The front and rear armor panels will be marked for impact aim points according to figure 9. Types III, IV, and Special: In the case of rigid plates/inserts, the six test round impacts will be evenly distributed over the surface area of the samples according to the spacing criteria in section 3.14.

5.19.2 Sample Conditioning

The armor samples will be conditioned for a minimum of 12 h at the ambient range conditions specified in section 5.10.

5.19.3 Backing Material Conditioning

The backing material fixtures will be prepared and conditioned to the same temperatures as those used to conduct the P-BFS tests for that armor model. Drop test calibration will not be required; however, backing material temperature (sec. 5.7.4) will be recorded before and after each 12 shot series of firings (one armor panel).

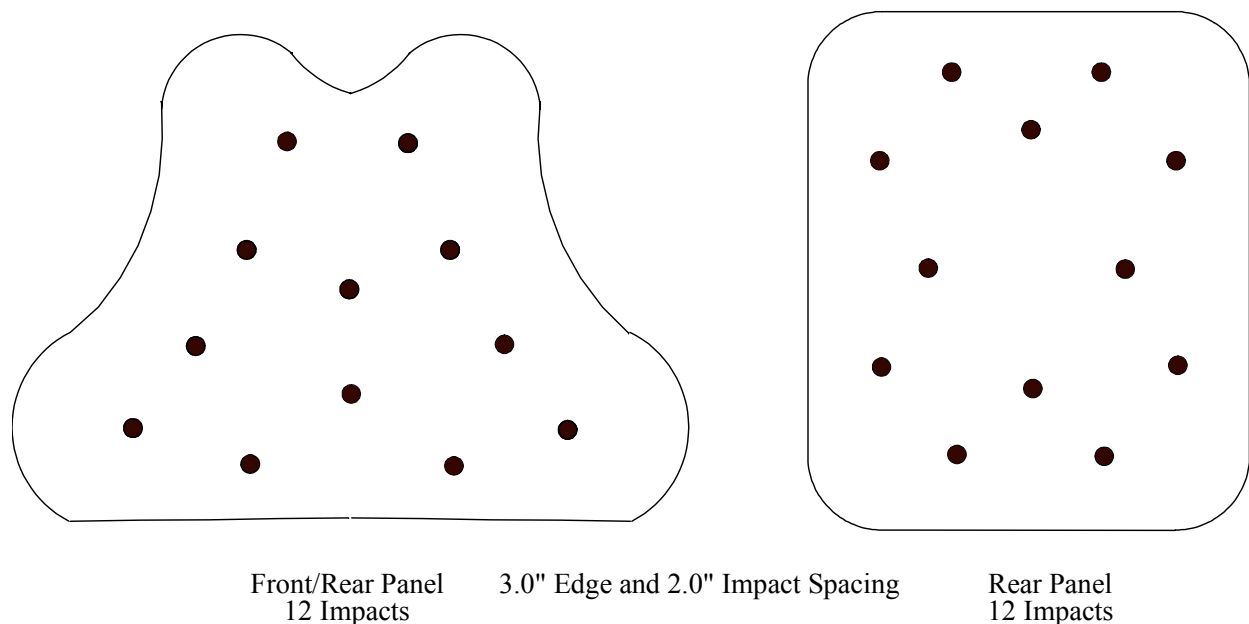


Figure 9. Impact locations for baseline BL determination testing - Type I through IIIA

5.20 Ballistic Limit Firing Sequence

All Ballistic Limit determination testing for NIJ compliance armors will follow the general guidelines and procedures of MIL–STD–662F and TOP 2–2–710 with inclusion and adherence to the following modifications:

- (a) All Type I through IIIA test samples will be tested in their final design and end use configuration, including all system components (e.g., carriers, straps), with the exception of trauma inserts/packs, which will be removed. Type III and IV test samples will be tested according to the relevant requirements of section 5.17.2, determined by NIJ CTP personnel upon receipt of the armor for compliance testing.
- (b) Impact locations for all shots will be permanently marked on the armor panel impact face according to the pattern requirements of figure 9 and section 5.19.1.
- (c) The minimum aim point spacing between the edges of the ballistic panel insert, not the external carrier, will be 76 mm (3.0 in), and the minimum spacing between each impact will be 51 mm (2.0 in).
- (d) The armor panel shall be rigidly supported across the entire rear face area by the backing material fixture specified in section 4.8 of this document, except that the removable wooden back shall be removed from the backing material fixture.
- (e) The armor panel shall be positioned and maintained in intimate contact with the backing material prior to and during the impact event, using the strapping devices specified in section 5.11.4 and figure 8 of this document.
- (f) The armor panel will be adjusted between shots as required to maintain a consistent armor panel surface, original condition, alignment of the ballistic panels/layers, and intimate contact with the backing material.
- (g) A modified Langlie Method of test firing (app. B, TOP 2–2–710, Ref. [6]) should be used as a guideline for acquiring the 12 shot data set for Types I, IIA, II, and IIIA Ballistic Limit evaluations (app. B). The “up and down” method of firing (MIL–STD–662F, Ref. [5]) will be utilized for Types III and IV testing.
- (h) The lower velocity limit to begin the firing sequence should be supplied by the manufacturer to the NIJ CTO as part of the submission request. If the lower velocity is not provided by the manufacturer, the lower velocity limit shall be the highest of the two NIJ Standard–0101.04 Type ammunition reference velocities plus 69 m/s (225 ft/s). The lower velocity limit should produce a partial penetration.
- (i) The upper velocity limit for the firing sequence shall be the lower velocity limit plus 45 m/s (150 ft/s).
- (j) A minimum of 12 shots will be fired against each armor panel, with a maximum of 15 shots per panel fired. The highest velocity impact obtained should be a complete penetration.
- (k) If after 12 shots the highest velocity obtained is a partial penetration and the range established by the existing lower and upper velocity limits is less than 45 m/s (150 ft/s), firing within the 45 m/s (150 ft/s) range will continue until a single complete penetration is achieved, or the maximum number of shots are fired. If a complete penetration cannot be obtained as the highest velocity shot, a ballistic limit with the highest partial penetration as the highest velocity will be accepted.

5.21 Ballistic Limit Determination

5.21.1 Minimum Number of Data Points

- a) Levels I, IIA, II, and IIIA: A minimum of 12 data points are required, including at least five partial and five complete penetration results.
- b) Levels III and IV: A minimum of six data points are required, consisting of three partial and three complete penetration results.
- c) Special: The minimum number of data points will be determined by user specification and NIJ approval, and shall require an equal number of partial and complete penetrations for the BL calculation.

5.21.2 Data Set Tabulation

The data set will be tabulated and sorted according to velocity and penetration results. The sorted data must include the lowest complete penetration (CP) velocity result and the highest partial penetration (PP) velocity result.

5.21.3 Ballistic Limit Calculation

Levels I, IIA, II, and IIIA: The arithmetic mean of 10 qualified (5 CP, 5 PP) velocities is calculated, producing the armor panel's 10 shot baseline BL. The standard deviation (σ) of the 10 shot group of velocities will also be determined and recorded along with the model's baseline BL in the CTR.

Levels III and IV: The arithmetic mean of six qualified (3 CP, 3 PP) velocities is calculated, producing the armor sample's six shot baseline BL. The standard deviation (σ) of the six shot group of velocities will also be determined and recorded along with the model's baseline BL in the CTR.

Special: The arithmetic mean of either six or 10 qualified velocities is calculated, producing the armor panel's six or 10 shot baseline BL. The standard deviation (σ) of the six or 10 shot group of velocities will also be determined and recorded along with the model's baseline BL in the CTR.

5.22 Ballistic Limit Retesting of Compliant Armor

When compliant body armor models are submitted to NIJ for BL retest, two complete sets or samples will be required according to section 4.7, section 5.17.2, and table 2. The samples will be the same size as originally submitted. The BL and standard deviation of each sample/panel from one of the retest armor samples will be determined in accordance with sections 5.17 through 5.21. The remaining armor sample will be retained for use as needed, should the armor sample fail to meet the retest criteria.

Retested armor will continue to be compliant if the BL of the retested sample is $\pm 3 \sigma$ from each of the baseline BL determined during its original compliance testing. Armor found noncompliant with its baseline Ballistic Limits will undergo additional discretionary investigation by the NIJ CTP. Compliance determinations using NIJ Standard–0101.04 BL procedures and retest criteria apply to new, unworn, manufacturer supplied body armor samples only.

6. DATA COLLECTION AND REPORTING

6.1 Test Documentation

6.1.1 Data Recording

The results of each armor test performed will be recorded on the CTR (app. A). All test data and activities shall be recorded in sufficient detail such that a reconstruction of the test based on the information contained in the CTR can be performed.

6.1.2 Data Certification

When completed, the responsible test laboratory representative shall sign the CTR and any attachments.

6.1.3 Data Storage

All CTRs and accompanying data will be archived, in either digital or hardcopy form, by the test laboratory for a minimum of five years following the completion of each compliance test series.

6.2 Test Report

6.2.1 Requirements

A summary report will be submitted to the NIJ CTP Office within 10 working days of the completion of testing. Inclusion of the following minimum support documentations will be required:

- (a) Submission letter stating the outcome of the testing.
- (b) Compliance Test Report (signed).
- (c) Failure documentation (if applicable).
- (d) At least one photograph showing the strike face(s) of a representative armor sample (e.g., front and back) before testing, with scale and identification sign.
- (e) At least one photograph showing the strike face(s) of the tested armor sample (e.g., front and back panels), with scale and identification sign.

APPENDIX A

COMPLIANCE TEST REPORT FORM

The Compliance Test Report (CTR) form shall be used in conjunction with NIJ Standard–0101.04, Ballistic Resistance of Personal Body Armor, and shall become a part of the official records of the compliance testing of each armor model submitted for testing. All sections of the form shall be completed.

An electronic file of this report form is available from the NIJ Compliance Test Program Office, National Law Enforcement and Corrections Technology Center - National (NLECTC-National). Requests for this file can be sent to, NLECTC-National, NIJ Body Armor Compliance Test Program, P.O. Box 1160, Rockville, MD 20849–1160, Attn: Compliance Test Program Manager, or to: E-mail: asknlectc@nlectc.org.

APPENDIX B

MODIFIED LANGLIE METHOD OF BALLISTIC LIMIT FIRING

1. VELOCITY DETERMINATION

1.1 Velocities

Identify the lower, upper, and first shot projectile velocities. The lower velocity should produce a partial penetration. The upper velocity should produce a complete penetration. The first shot velocity may produce either a partial or complete penetration.

- (a) The lower velocity should be provided by the NIJ CTO, if not, the lower velocity limit shall be the highest of the two NIJ Standard–0101.04 Type ammunition reference velocities plus 69 m/s (225 ft/s).
- (b) The upper velocity will be determined by adding 46 m/s (150 ft/s) to the lower velocity limit.
- (c) The first shot velocity is the midway point of the lower and upper velocities.

2. PROCEDURE

2.1 Firing Sequence

- (a) Attempt to fire the first shot at a velocity midway between the lower and upper limit velocities.
- (b) If the first round results in a complete penetration, then attempt to reduce the velocity of the second shot halfway between the first round velocity and the lower limit velocity; if a partial penetration, then attempt to raise the velocity of the second round halfway between the first shot and the upper limit velocity.
- (c) If the first two rounds result in a reversal (one partial, one complete penetration), attempt to fire the third round halfway between the velocity of the first two rounds.
- (d) If the first two rounds result in two partial penetrations, attempt to fire the third round at a velocity halfway between the second round velocity and the upper velocity limit.
- (e) If the first two rounds result in two complete penetrations, attempt to fire the third round halfway between the second round velocity and the lower velocity limit.

Fire the remaining rounds using the following rules:

- (f) If the preceding pair of rounds resulted in a reversal (one partial, one complete penetration), attempt to fire at a velocity halfway between the two velocities.

- (g) If the last two rounds did not produce a reversal, look at the last four rounds. If the number of partial and complete penetrations is equal, attempt to fire the next round halfway between the velocity of the first and last round of the group.
- (h) If the last four rounds did not produce an equal number of partial and complete penetrations, look at the last six, eight, etc., until the number of partial and complete penetrations are equal. Attempt to fire the next round halfway between the lower and upper velocities of that group.
- (i) Always attempt to fire at a velocity halfway between the lower and upper velocity of the group examined.
- (j) If after 12 shots an equal number of partial and complete penetrations is not achieved and the last round fired resulted in a complete penetration, attempt to fire the next round at a velocity halfway between the last round and the lower velocity limit; otherwise, if the last round was a partial penetration, attempt to fire halfway between the last round and the upper velocity limit.
- (k) Continue on in the manner above until the requirement for an equal number of penetrations has been satisfied, i.e., at least five partial and five complete penetrations, or until the maximum number of 15 shots has been achieved.

2.2 Lower Velocity Adjustment

In cases where it becomes rapidly obvious that the lower velocity limit is too high or too low, adjustment of the velocity range can be made by selecting a new lower velocity limit and adjusting the upper limit to be 46 m/s (150 ft/s) higher than the new lower limit.

APPENDIX C

BODY ARMOR SELECTION

Police administrators should make every effort to encourage their officers to wear body armor throughout each duty shift. Although designed primarily to provide protection against handgun assault, body armor has prevented serious and potentially fatal injuries in traffic accidents (both in automobiles and while operating motorcycles), from physical assault with improvised clubs, and to some extent from knives. Law enforcement officer fatality statistics are compiled annually by the Federal Bureau of Investigation. Analysis of the statistics suggests that a large percentage of the officer fatalities reported each year could have been prevented if the officer had been wearing armor. Before purchasing body armor one should read NIJ Guide 100 –98, “Selection and Application Guide to Personal Body Armor,” which discusses armor in depth.

The fundamental considerations in selecting body armor are the threat to which officers are exposed and the nature of their service weapons. Knowledge of the street weapons in the local area (confiscated weapons are a good indicator) is essential, for the armor should be selected to protect against the street threat and the department’s service weapons. Throughout the last decade, one in six officers killed with a firearm was shot with his or her duty weapon. Full coverage of the torso is critical because fatalities among officers wearing body armor have resulted from bullets having entered an officer’s side through the opening between front and rear panels. NIJ Standard–0101.04 classifies body armor into seven different threat levels that, in order from lowest to highest level of protection, are Type I, Type IIA, Type II, Type IIIA, Type III, Type IV, and Special.

As of the year 2000, ballistic resistant body armor suitable for full time wear throughout an entire shift of duty is available in classification Types I, IIA, II, and IIIA, which provide increasing levels of protection from handgun threats. Type I body armor, which was first issued during the NIJ demonstration project in 1975, is the minimum level of protection that any officer should have. Officers seeking protection from lower velocity 9 mm and 40 S&W ammunition should wear Type IIA body armor. For protection against high velocity 357 Magnum and higher velocity 9 mm ammunition, officers traditionally select Type II body armor. Type IIIA body armor provides the highest level of protection available in concealable body armor and provides protection from high velocity 9 mm and 44 Magnum ammunition.

As noted above, while 100 % protection in all circumstances is impossible, the routine use of appropriate body armor significantly reduces the likelihood of fatal injury. Body armor selection is to some extent a tradeoff between ballistic protection and wearability. The weight and bulk of body armor are inversely proportional to the level of ballistic protection it provides; therefore, comfort decreases as the protection level increases. All departments should strive to select body armor that their officers will wear, consistent with their ballistic protection requirements. Agencies should ensure that each officer knows and understands the protection that it affords, as well as its limitations. Body armor that is not worn provides *no* protection.

APPENDIX D

ACCEPTABLE BULLETS FOR HANDLOADING

All jacket materials shall be of copper or copper alloy (approximately 90 % copper and 10 % zinc), with the exception of Type III, which shall be steel.

Totally Enclosed Metal Case (TEMC), Total Metal Jacket (TMJ), Total Metal Case (TMC), and any other nomenclature for electro-deposited copper or cupro-nickel jackets are acceptable for use in testing when FMJ is specified.

THREAT LEVEL	CALIBER	BULLET WT. (g/gr.)	BULLET DESCRIPTION	BULLET DIA. (nominal)
I	22 LR*	2.6/40	LRN	5.6 mm (.222 in)
	380 ACP	6.2/95	FMJ RN	9 mm (.355 in)
IIA	9 mm	8.0/124	FMJ RN	9 mm (.355 in)
	40 S&W	11.7/180	FMJ	10 mm (.400 in)
II	9 mm	8.0/124	FMJ RN	9 mm (.355 in)
	357 Mag	10.2/158	JSP	9.1 mm (.357 in)
IIIA	9 mm	8.0/124	FMJ RN	9 mm (.355 in)
	44 Mag	15.6/240	SJHP	10.9 mm (.429 in)
III	7.62 mm NATO	9.6/147	FMJ- SPIRE PT BT**	7.62 mm (.308 in)
IV	30.06 M2 AP	10.8/166	FMJ – SPIRE PT AP***	7.62 mm (.308 in)

* Commercially loaded ammunition may be used—handloading of this round is not required. See section 5.4.1.

** Verify that jacket is ferrous (use of a magnet is acceptable).

*** Obtained from U.S. Military M2 AP ammunition.

Nota aos usuários: este documento eletrônico não está sujeito a direitos autorais. Você pode copiá-lo, mas é solicitado **não** Disseminar **alterado** cópias.

Programa de Avaliação de Tecnologia

Padrão NIJ para capacetes balísticos

Substitui NILECJ-STD-0106.00 datado de setembro de 1975

***Um Padrão Nacional Voluntário Promulgado pela
Instituto Nacional de Justiça***

Dezembro de 1981

DEPARTAMENTO DE JUSTIÇA DOS EUA Instituto

Nacional de Justiça

JAMES L. UNDERWOOD

Diretor de atuação

AGRADECIMENTOS

Este padrão foi formulado pelo Law Enforcement Standards Laboratory do National Bureau of Standards sob a direção de Ralph A. Gorden Jr., Gerente, Programa de Equipamentos de Proteção, e Lawrence K. Eliason, Chefe do LESL. A pesquisa técnica foi realizada por Nicholas J. Calvano, do NBS Center for Consumer Product Technology. O padrão foi revisado e aprovado pelo Conselho Consultivo do Programa de Avaliação de Tecnologia e adotado pelo [Associação Internacional de Chefes de Polícia \(IACP\)](#) como um padrão IACP.

À venda pelo Superintendente de Documentos, Escritório de Impressão do Governo dos EUA, Washington, DC
20402

PREFÁCIO

Esse documento, NIJ Standard-0106.01, Capacetes Balísticos, é um padrão de equipamento desenvolvido pelo Law Enforcement Standards Laboratory do National Bureau of Standards. É produzido como parte do Programa de Avaliação de Tecnologia do Instituto Nacional de Justiça. Uma breve descrição do programa aparece na capa interna.

Este padrão é um documento técnico que especifica o desempenho e outros requisitos que o equipamento deve atender para atender às necessidades dos órgãos de justiça criminal para um serviço de alta qualidade. Os compradores podem usar os métodos de teste descritos neste relatório para determinar em primeira mão se uma determinada peça do equipamento atende aos padrões, ou podem ter os testes conduzidos em seu nome por um laboratório de testes qualificado. Os funcionários de compras também podem consultar este padrão em seus documentos de compra e exigir que os equipamentos oferecidos para compra atendam aos requisitos, com conformidade garantida pelo fornecedor ou atestada por laboratório independente.

Porque este padrão NIJ é projetado como um auxílio de compras, é necessariamente altamente técnico. Para aqueles que buscam orientação geral sobre as capacidades dos capacetes balísticos, guias do usuário também são publicados. Os guias explicam em linguagem não técnica como selecionar o equipamento capaz de cumprir as exigências de uma agência.

Os padrões do NIJ estão sujeitos a revisão contínua. Comentários técnicos e revisões recomendadas são bem-vindos. Envie sugestões para o ProgramManager for Standards, National Institute of Justice, US Department of Justice, Washington, DC 20531.

Antes de citar este ou qualquer outro padrão NIJ em um documento de contrato, os usuários devem verificar se a edição mais recente do padrão é usada. Escreva para: Chief, Law Enforcement Standards Laboratory, National Bureau of Standards, Washington, DC 20234.

Lester D. Shubin
ProgramManager for Standards
Instituto Nacional de Justiça

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	ii
PREFÁCIO	ii
ÍNDICE	iii
1. OBJETIVO E ESCOPO	1
2. CLASSIFICAÇÃO	1
2.1 Tipo I (22 LR-38 especial)	1
2.2 Tipo II-A (Baixa Velocidade 357 Magnum-9 mm)	1
2.3 Tipo II (Maior Velocidade 357 Magnum-9 mm)	1
2.4 Tipo Especial	2
3. DEFINIÇÕES	2
3.1 Ângulo de incidência	2
3.2 Plano Básico	2
3.3 Plano Coronal	2
3.4 Fair Hit	2
3.5 Full Metal Jacketed Bullet (FMJ)	2
3.6 Jacketed Soft Point (JSP)	2
3.7 Marcador de chumbo	2
3.8 Plano sagital médio	2
3.9 Penetração	2
3.10 Plano de Referência	3
3.11 Placa testemunha	3
4. REQUISITOS	3
4.1 Amostragem para Teste	3
4.2 Sequência de Teste	3
4.3 Projeções	3
4.4 Aberturas	3
4.5 Mão de obra	4
4.6 Rotulagem	5
4.7 Penetração balística	5
4.8 Atenuação de Impacto Balístico	5
5. MÉTODOS DE TESTE	5
5.1 Equipamento de Teste	5
5.1.1 Armas e munições de teste Tipo I	5
5.1.2 Armas e munições de teste Tipo II-A	6
5.1.3 Armas e munições de teste Tipo II 5.1.3.1 Maior velocidade 357 Magnum	7
5.1.4 Cronógrafo	7
5.1.5 Cabeças de teste de penetração	7
5.1.6 Cabeça de teste de impacto	7
5.1.7 Placa testemunha	7
5.1.8 Sistema de Medição de Aceleração	7
5.2 Teste de Penetração Balística	11
5.3 Teste de Atenuação de Impacto Balístico	11
APÊNDICE A-REFERÊNCIAS	13

NIJ STANDARD 0106.01 PARA CAPACETES BALÍSTICOS

1. OBJETIVO E ESCOPO

O objetivo desta norma é estabelecer requisitos de desempenho e métodos de teste para capacetes destinados a proteger o usuário contra tiros. Os requisitos para protetores faciais não estão incluídos neste padrão. O padrão é uma revisão do NILECJ-STD-0106.00, datado de setembro 1975.

Esta revisão redefine o sistema de classificação e estabelece níveis de ameaça e rodadas de teste que são consistentes com os padrões do NIJ para equipamentos e materiais de proteção balística [1,4] *.

2. CLASSIFICAÇÃO

Os capacetes balísticos abrangidos por esta norma são classificados em três tipos, por nível de desempenho.

A ameaça balística representada por uma bala depende, entre outras coisas, de sua composição, forma, calibre, massa e velocidade de impacto. Devido à grande variedade de cartuchos disponíveis em um determinado calibre e à existência de cargas manuais, os capacetes que irão anular uma rodada de teste padrão podem não anular outras cargas do mesmo calibre. Por exemplo, um capacete que impede a penetração por uma rodada de teste 357 Magnum pode ou não derrotar uma rodada 357 Magnum com maior velocidade. Da mesma forma, para velocidades de ataque idênticas, cartuchos não deformadores ou perfurantes representam uma ameaça de penetração significativamente maior do que um cartucho de núcleo de chumbo equivalente do mesmo calibre. As munições de teste especificadas neste padrão representam ameaças comuns à comunidade policial.

2.1 Tipo I (22 LR-38 especial)

Este capacete protege contra as rodadas de teste padrão, conforme definido no parágrafo 5.1.1. Ele também oferece proteção contra ameaças menores, como o tiro de chumbo calibre 12 nº 4 e a maioria dos cartuchos de revólver nos calibres 25 e 32.

2.2 Tipo II-A (velocidade inferior 357 Magnum-9 mm)

Este capacete protege contra as rodadas de teste padrão, conforme definido no parágrafo 5.1.2. Ele também oferece proteção contra ameaças menores, como buckshot 12 calibre 00, 45 Auto., Long Rifle High Velocity (rifle) calibre 22, High Velocity 38 Special e algumas outras cargas de fábrica no calibre 357 Magnum e 9 mm, bem como as ameaças mencionado no parágrafo 2.1.

2.3 Tipo II (Maior Velocidade 357 Magnum-9 mm)

Este capacete protege contra as rodadas de teste padrão, conforme definido no parágrafo 5.1.3. Ele também oferece proteção contra ameaças menores, como buckshot 12 calibre 00, 45 Auto., Long Rifle High Velocity (rifle) calibre 22, High Velocity 38 Special e a maioria das outras cargas de fábrica no calibre 357 Magnum e 9 mm, bem como as ameaças mencionado no parágrafo 2.1.

2.4 Tipo Especial

Um comprador que tenha um requisito especial para um nível de proteção diferente de um dos padrões acima deve especificar as rodadas de teste exatas a serem usadas e indicar que este padrão deve governar em todos os outros aspectos.

3. DEFINIÇÕES

3.1 Ângulo de incidência

O ângulo entre a linha de voo de uma bala e a perpendicular ao plano tangente ao ponto de impacto. Veja a figura 1.

3.2 Plano Básico

O plano atravessa os centros das aberturas externas da orelha e as bordas inferiores das órbitas oculares. Veja a figura 2.

3.3 Plano Coronal

O plano, perpendicular aos planos básico e sagital médio, que passa pelos centros das aberturas externas da orelha. Veja a figura 2.

3.4 Fair Hit

Um golpe que atinge o capacete em um ângulo de incidência não superior a 5 ° e é de pelo menos 5 cm (2 pol.) De um golpe anterior ou da borda do capacete. Uma bala que atinge muito perto da borda ou um golpe anterior e / ou é de uma velocidade muito alta, mas não penetra, deve ser considerada um golpe justo para a determinação da penetração.

3.5 Full Metal Jacketed Bullet (FMJ)

Uma bala de chumbo totalmente recoberta, exceto pela base, com liga de cobre (aproximadamente 90 cobre-10 zinco).

3.6 Ponto macio revestido (JSP)

Uma bala de chumbo totalmente recoberta, exceto pela ponta, com liga de cobre (aproximadamente 90 cobre-10 zinco).

3.7 Marcador de chumbo

Uma bala feita de liga de chumbo com agentes de endurecimento.

3.8 Plano Sagital Médio

O plano, perpendicular aos planos básico e coronal, que divide a cabeça simetricamente. Veja a figura 2.

3.9 Penetração

Perfuração de uma placa de teste por qualquer parte do corpo de prova ou bala de teste, conforme determinado pela passagem de luz quando a placa de teste é segurada contra uma lâmpada de 60 W.

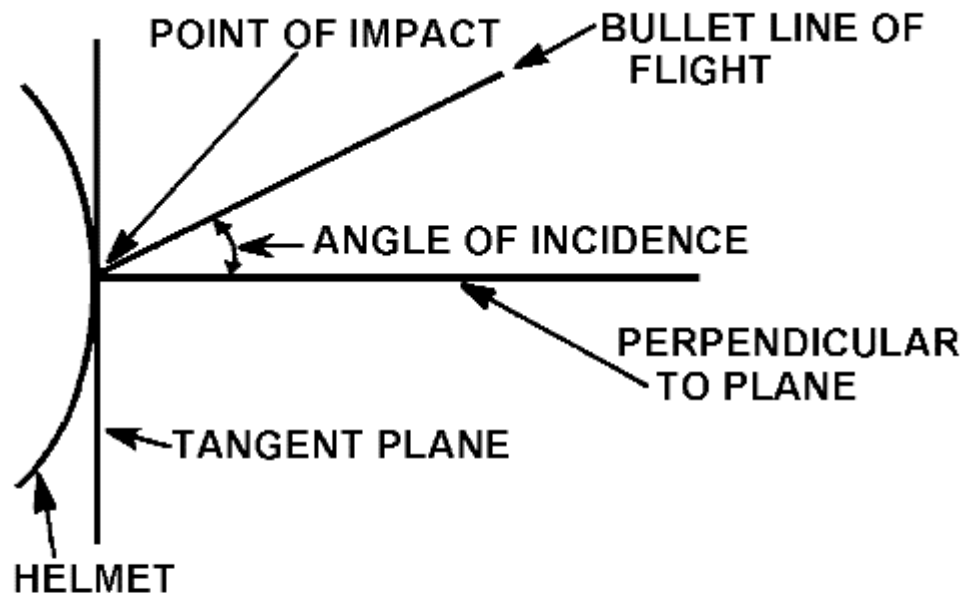


Figure 1. Angle of incidence.

3.10 Plano de Referência

O plano 60 ± 1 mm ($2,36 \pm 0,04$ pol.) Acima e paralelo ao plano básico. Veja a figura 2.

3.11 Placa de Testemunha

Uma fina folha de alumínio cuja perfuração serve para determinar a penetração.

4. REQUISITOS

4.1 Amostragem para Teste

Três capacetes, tamanho 71 / 4 e selecionados ao acaso, devem constituir uma amostra de teste.

4.2 Sequência de Teste

Os capacetes devem ser examinados para determinar a conformidade com os requisitos dos parágrafos 4.3 a 4.6 e, em seguida, devem ser testados para conformidade com os requisitos dos parágrafos 4.7 e 4,8 nessa sequência.

4.3 Projeções

Os capacetes não devem ter projeções rígidas que se projetem da superfície interna da carcaça.

4.4 Aberturas

Os capacetes não devem ter fendas, orifícios ou outras aberturas.

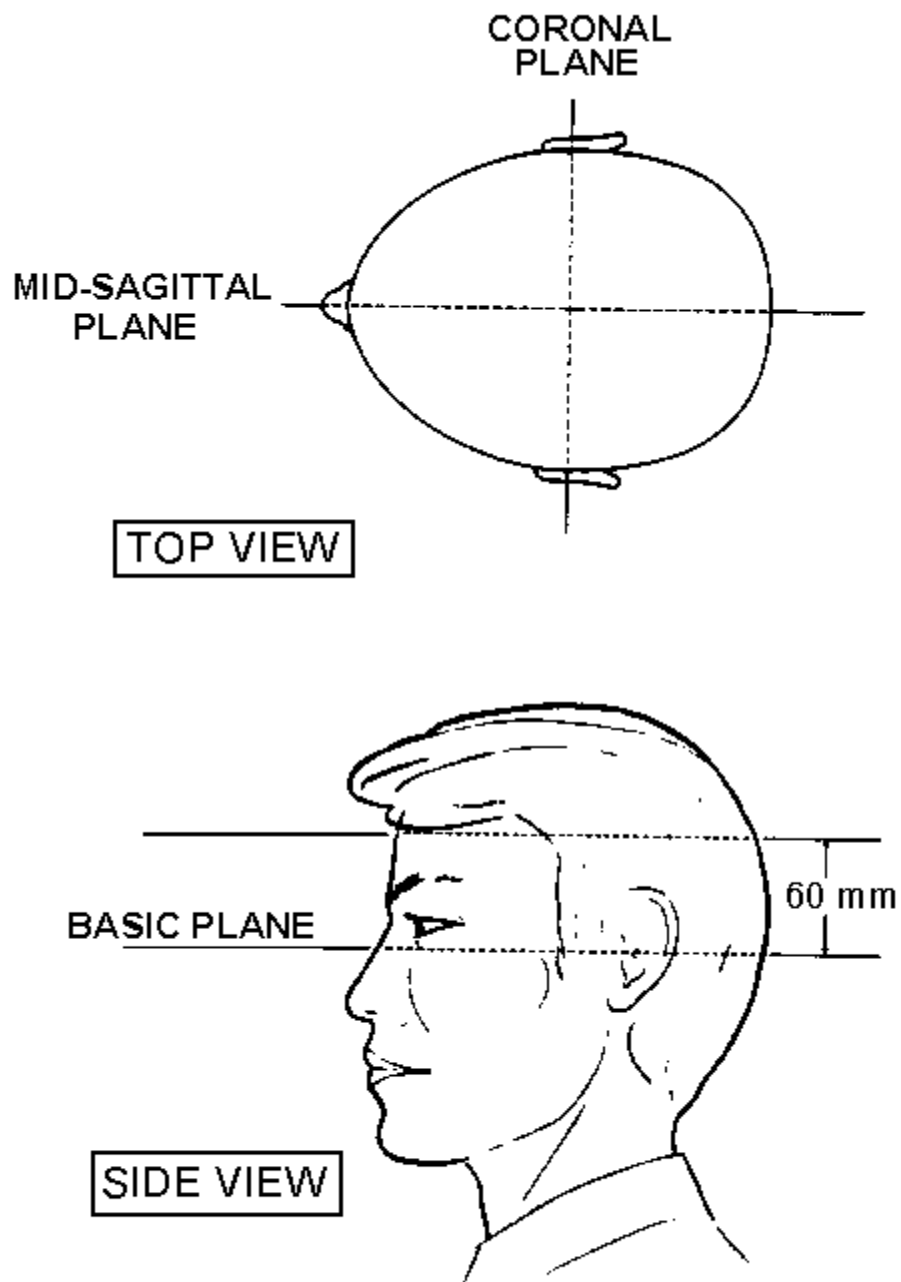


Figure 2. Head planes.

4.5 Mão de obra

Os capacetes devem estar isentos de amassados, bolhas, rachaduras, fendas, cantos lascados ou afiados e outras evidências de acabamento inferior.

4.6 Rotulagem

Cada capacete deve ser rotulado de forma permanente e legível para que a etiqueta possa ser facilmente lida sem remover o enchimento ou qualquer outra parte permanente, e deve incluir as seguintes informações:

- uma. nome, designação ou logotipo do fabricante
- b. tipo de capacete, de acordo com a seção 2 desta norma
- c. Tamanho
- d. mês e ano de fabricação
- e. número de lote

4.7 Penetração Balística

Dois capacetes devem ser testados quanto à resistência à penetração balística de acordo com o parágrafo

5.2 A penetração de qualquer golpe justo constituirá fracasso. Os requisitos detalhados de desempenho balístico estão resumidos na tabela 1.

4.8 Atenuação de Impacto Balístico

Um capacete deve ser testado para atenuação de impacto balístico de acordo com o parágrafo 5.3. Nenhuma aceleração de pico medida deve exceder $400 g_n$ (400 vezes a aceleração da gravidade).

5. MÉTODOS DE TESTE

5.1 Equipamento de Teste

Deve-se notar que a munição carregada à mão pode ser necessária para atingir algumas das velocidades de bala exigidas nos parágrafos seguintes.

5.1.1 Armas e munições de teste Tipo I

5.1.1.1 22 LR

A arma de teste pode ser uma pistola calibre 22 ou um cano de teste. O uso de uma pistola com 15 a

Sugere-se um barril de 16,5 cm (6 a 6,5 pol.). As balas de teste serão de chumbo 22 Long Rifle High Velocity, com massas nominais de 2,6 g (40 gr) e velocidades medidas de 320 ± 12 m (1050 ± 40 pés) por segundo.

5.1.1.2 38 Especial

A arma de teste pode ser uma pistola 38 Special ou um cano de teste. O uso de uma pistola com 15 a

Sugere-se um barril de 16,5 cm (6 a 6,5 pol.). As balas de teste devem ser de 38 chumbo especial de bico redondo, com massas nominais de 10,2 g (158 gr) e velocidades medidas de 259 ± 15 m (850 ± 50 pés) por segundo.

TABELA 1. <i>Resumo do teste</i>						
	Variáveis de teste				Requisitos de desempenho	
Capacete tipo	Teste munição	Nominal bala massa	Sugerido barril comprimento	Requeridos bala velocidade	Requeridos golpes justos por penetrações	Permitido peça de capacete de
Eu	22 LRHV	2,6 g	15 a 16,5	320 ± 12	4	0

TABELA 1. <i>Resumo do teste</i>						
	Variáveis de teste				Requisitos de desempenho	
	Conduzir	50 gr	cm 6 a 6,5 pol	em 1050 ± 40 ft / s		
	38 especial RN Lead	10,2 g 158 gr	15 a 16,5 cm 6 a 6,5 pol	259 ± 15 em 850 ± 50 pés / s	4	0
II-A	357 Magnum 10,2 g JSP 158 gr		10 a 12 cm 381 ± 15 4 a 4,75 em m / s	1250 ± 50 ft / s	4	0
	9 mm FMJ	8,0 g 124 gr	10 a 12 cm 4 a 4,75 pol.	332 ± 15 em 1090 ± 50 ft / s	4	0
II	357 Magnum 10,2 g JSP 158 gr		15 a 16,5 cm 6 a 6,5 pol	425 ± 15 em 1395 ± 50 ft / s	4	0
	9 mm FMJ	8,0 g 124 gr	10 a 12 cm 358 ± 15 4 a 4,75 pol.	1175 ± 50 em ft / s	4	0

Abreviações:

FMJ — Full Metal Jacketed

JSP — Ponto Macio revestido

LRHV — Long Rifle High Velocity RN — Nariz

Redondo

5.1.2 Armas e munições de teste Tipo II-A

5.1.2.1 Velocidade inferior 357 Magnum

A arma de teste pode ser uma pistola Magnum 357 ou um cano de teste. Sugere-se o uso de uma arma curta com cano de 10 a 12 cm (4 a 4,75 pol.). As balas de teste devem ser de ponto macio com camisa de 357 Magnum, com massas nominais de 10,2 g (158 gr) e velocidades medidas de 381 ± 15 m (1250 ± 50 pés) por segundo.

5.1.2.2 Velocidade inferior de 9 mm

A arma de teste pode ser uma pistola de 9 mm ou um cano de teste. Sugere-se o uso de uma pistola com cano de 10 a 12 cm (4 a 4,75 pol.). As balas de teste devem ser totalmente revestidas de metal de 9 mm, com massas nominais de 8,0 g (124 gr) e velocidades medidas de 332 ± 15 m (1090 ± 50 pés) por segundo.

5.1.3 Armas e munições de teste do Tipo II

5.1.3.1 Maior Velocidade 357 Magnum

A arma de teste pode ser uma pistola Magnum 357 ou um cano de teste. Sugere-se o uso de uma pistola com um cano de 15 a 16,5 cm (6 a 6,5 pol.). As balas de teste devem ser de ponto macio com camisa de 357 M ga, com massas nominais de 10,2 g (158 gr) e velocidades medidas de 425 ± 15 m (1395 ± 50 pés) por segundo.

5.1.3.2 Velocidade mais alta de 9 mm

A arma de teste pode ser uma pistola de 9 mm ou um cano de teste. Sugere-se o uso de uma arma curta com cano de 10 a 12 cm (4 a 4,75 pol.). As balas de teste devem ser totalmente revestidas de metal de 9 mm, com massas nominais de 8,0 g (124 gr) e velocidades medidas de 358 ± 15 m (1175 ± 50 pés) por segundo.

5.1.4 Cronógrafo

O cronógrafo deve ter uma precisão de 1 μ s e uma exatidão de 2 μ s. Seus dispositivos de disparo devem ser do tipo fotoelétrico ou de tela condutiva.

5.1.5 Cabeças de teste de penetração

Cada cabeça de teste de penetração deve ser de tamanho 7 I / 4 e deve ter as dimensões mostradas na figura

3. O tipo de penetração sagital deve ser modificado de modo que possa segurar rigidamente uma placa de teste no plano coronal, conforme mostrado na figura 4. Inversamente, o tipo de penetração coronal deve ser capaz de segurar uma placa de teste no plano sagital. conforme mostrado na figura 4.

5.1.6 Cabeça de teste de impacto

A cabeça do teste de impacto deve ser de tamanho 7 I / 4. deve ter as dimensões indicadas na figura 3 e não deve apresentar frequências de ressonância abaixo de 3000 Hz: pode ser feito de qualquer material adequado. como a liga de magnésio K-1A. Uma cabeça de teste considerada adequada pode ser obtida em United States Testing Laboratories, Inc., 1415 Park Avenue, Hoboken, NJ 07030.

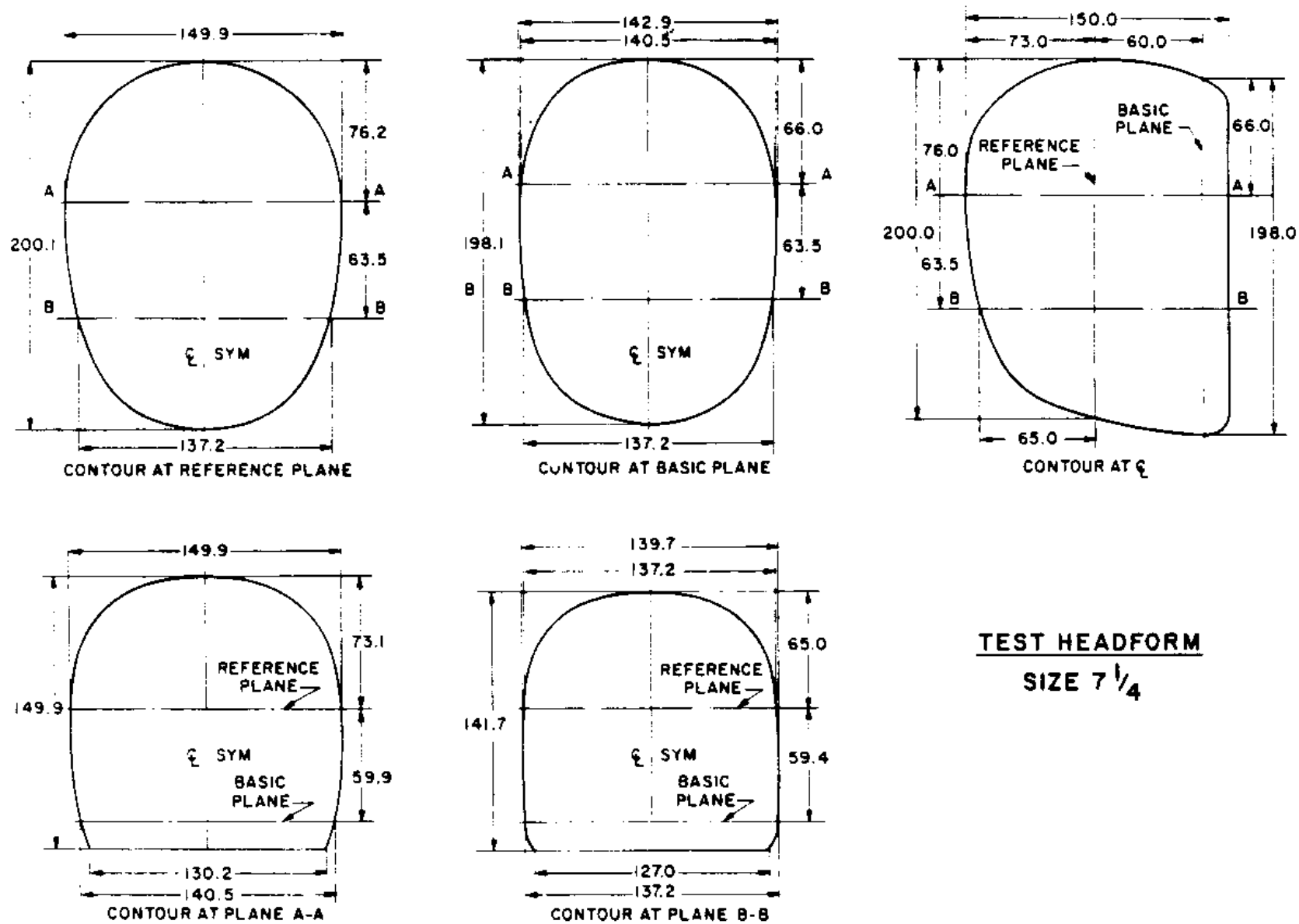
A cabeça de impacto deve ser montada rigidamente em uma base (ver fig. 5) que é livre para se mover na direção do movimento do projétil de teste. A massa total da cabeça instrumentada e do conjunto da base deve ser $5,0 \pm 0,5$ kg ($11 \pm 1,1$ lb) e a força estática, paralela à direção do movimento, necessária para iniciar o movimento do conjunto não deve exceder 9 N (2 lbf) .

5.1.7 Placa de Testemunha

As placas de prova devem ter 0,5 mm (0,020 pol.) De espessura e devem ser feitas de liga de alumínio do tipo 2024-T3 ou 2024-T4.

5.1.8 Sistema de Medição de Aceleração

O acelerômetro deve ser capaz de suportar choques de até 2.000 g_n. O canal de dados de aceleração, incluindo toda a instrumentação que pode alterar o conteúdo de frequência dos dados de teste e todos os procedimentos de registro e análise devem estar de acordo com os requisitos de prática recomendada J211b da SAE para a classe de canal 1000 [5].



8 Figure 3. Test headform. Dimensions are in millimeters.

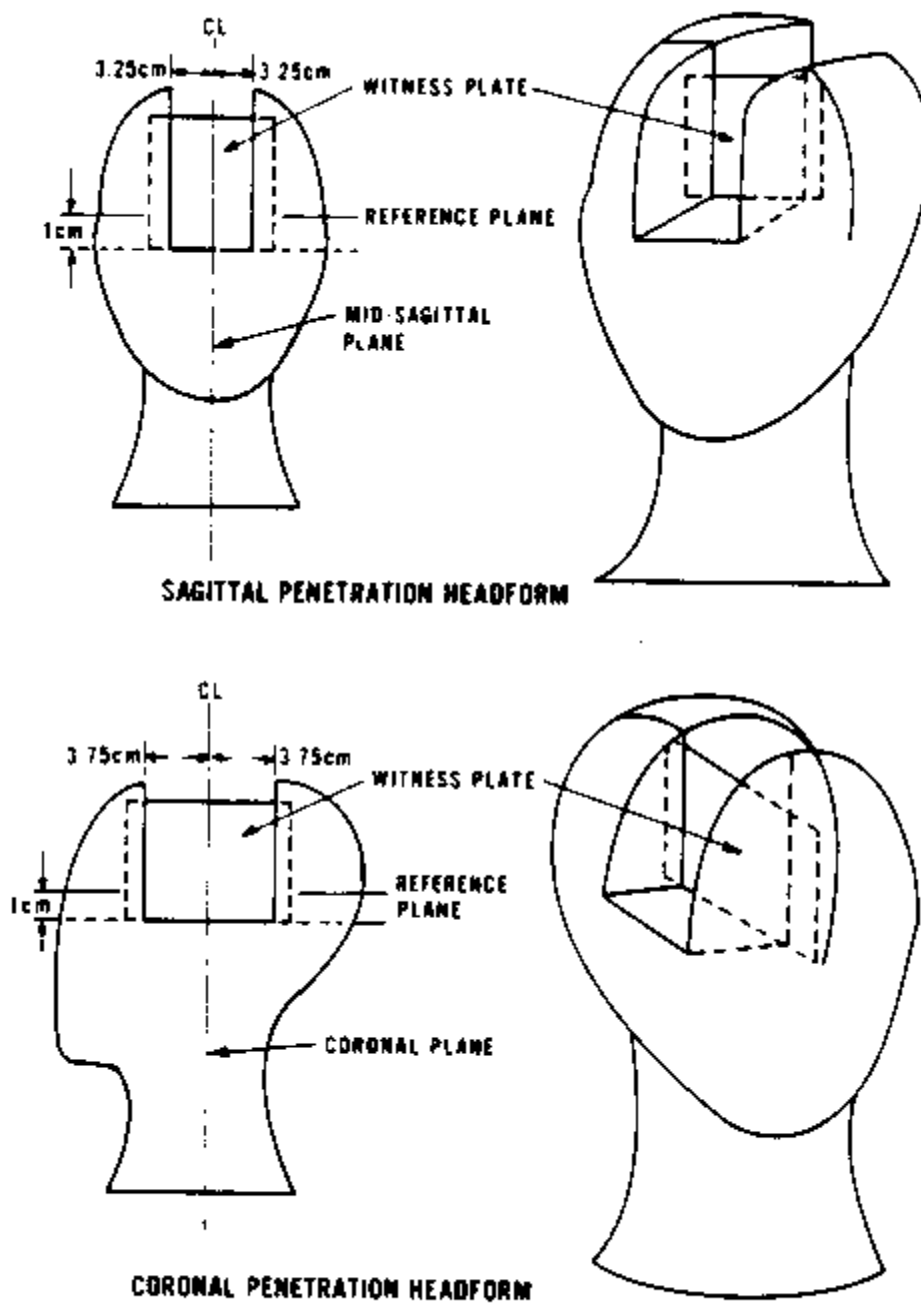


Figure 4. Ballistic penetration test headforms.

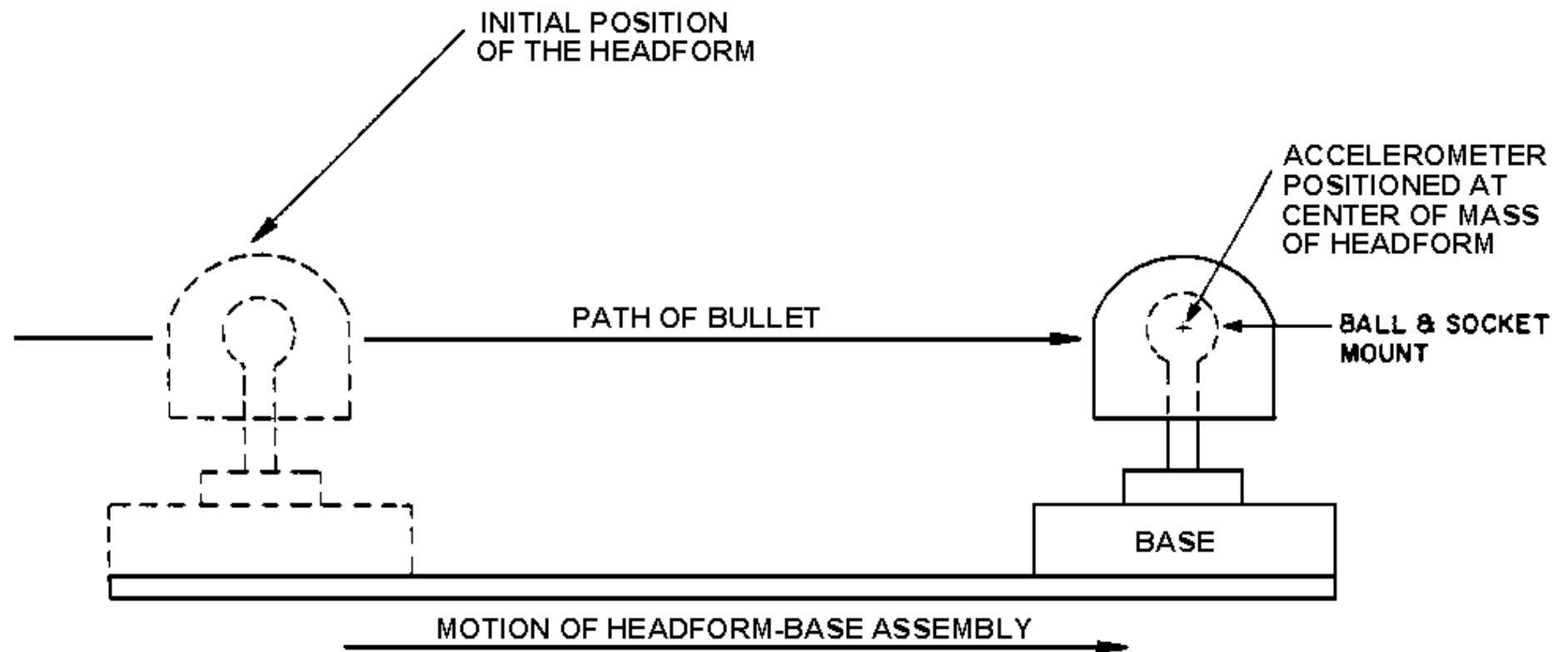


Figure 5. Ballistic impact test headform---base assembly.

5.2 Teste de Penetração Balística

Configure o equipamento de teste conforme mostrado na figura 6. Prenda firmemente a arma de teste apropriada, com o cano horizontal, de maneira que o alinhamento da arma não seja alterado quando ela for disparada. Use a combinação de arma e munição de teste de acordo com os parágrafos

5.1.1.1 a 5.1.3.2 conforme apropriado para a classificação de nível de ameaça do capacete conforme avaliado pelo fabricante de acordo com a seção 2.

Posicione uma folha de papelão a 5 m (16 pés) do cano da arma de teste e dispare um tiro de pré-teste através do papelão para determinar a linha de voo e o ponto de impacto da bala.

Coloque os dispositivos de disparo a 2 e 3 m (6,6 e 9,8 pés), respectivamente, do cano da arma de teste e arrume-os de modo que definam planos perpendiculares à linha de voo da bala. Meça a distância entre eles com uma precisão de 1 mm (0,04 pol.).

Insira uma placa de prova no modelo da cabeça do teste de penetração sagital. coloque o capacete em teste na cabeça e prenda-o pela faixa de queixo ou por outro meio que não interfira com o teste. Coloque a cabeça com capacete na parte de trás da folha de papelão, com o ponto de impacto desejado tocando o buraco de bala feito pela rodada de teste. e remova o papelão.

Disparar um tiro na frente do capacete, atingindo-o em um ponto não superior a 9 cm (3,5 pol.) Acima do plano básico e não mais do que 5 cm (2 pol.) Do plano sagital médio. Registre o tempo de voo da bala entre as duas telas de disparo, conforme determinado pelo cronógrafo, e calcule a velocidade da bala. Em seguida, dispare um tiro na parte de trás do capacete, impactando-o dentro da área diametralmente oposta à área de impacto frontal. Examine o capacete e a placa de prova para determinar se a penetração ocorreu quando uma bala viajando a uma velocidade aceitável acertou em cheio na área exigida.

Se nenhuma penetração ocorreu, coloque o capacete no modelo de cabeça de teste de penetração coronal e atire uma vez em cada lado, em um ponto não mais do que 5 cm (2 pol.) acima do plano básico e não mais do que 7,5 cm (3,0 pol.) Do plano coronal.

Se não ocorrer penetração, repita o teste acima em um segundo capacete, que foi pré-condicionado por imersão por 2 a 4 h em água a $25 \pm 5^\circ \text{C}$ ($77 \pm 9^\circ \text{F}$).

5.3 Teste de Atenuação de Impacto Balístico

Configure o equipamento de teste conforme mostrado na figura 6 e localize a linha de fogo e o ponto de impacto da bala conforme descrito no parágrafo 5.2. Use a combinação de arma e munição de teste de acordo com os parágrafos 5.1.1.1 a 5.1.3.2 conforme apropriado para a classificação do nível de ameaça do capacete conforme avaliado pelo fabricante de acordo com a seção 2.

Monte o acelerômetro no centro de massa da forma da cabeça de teste de impacto de forma que possa ser facilmente reposicionado para todos os impactos: uma montagem universal de esfera e soquete foi considerada adequada. Posicione o capacete diretamente na cabeça e prenda-o pela faixa de queixo ou outro meio que não interfira com o teste. Posicione o conjunto cabeça-base de teste instrumentado na linha de fogo de modo que o eixo sensível do acelerômetro e a linha de fogo estejam colineares dentro de 5° .

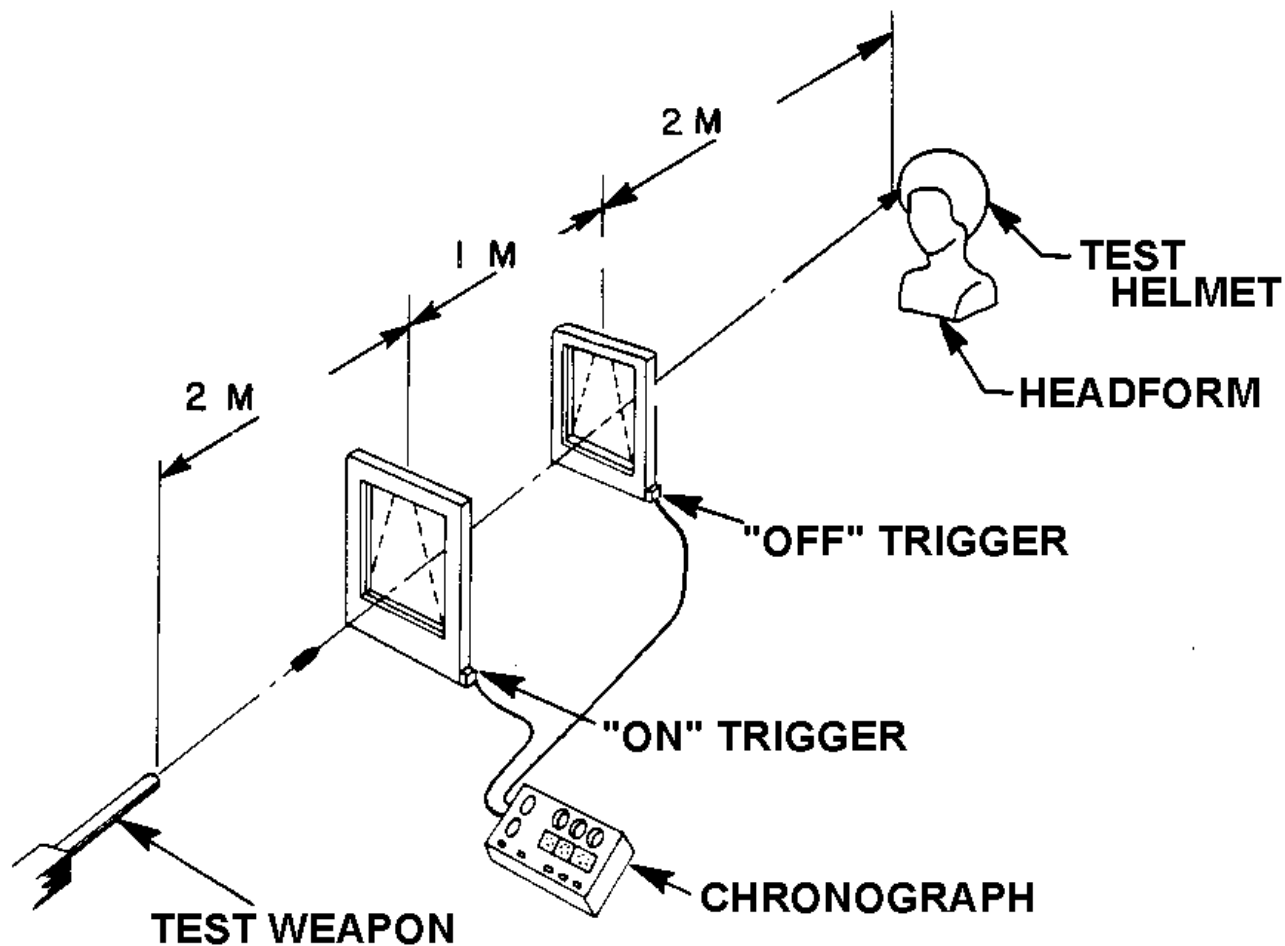


Figure 6. Test setup.

Deixe todo o equipamento eletrônico aquecer por 30 minutos ou até que a estabilidade seja alcançada, o tempo que for maior, antes do teste, e execute os testes em uma temperatura ambiente de 20-28 ° C (68-82 ° F) e umidade relativa de 30 a 70%. Atire quatro tiros de teste no capacete, um em cada um dos quatro locais, conforme descrito no parágrafo 5.2, e meça a velocidade de cada golpe certo e a aceleração da cabeça que ele produz.

APÊNDICE A-REFERÊNCIAS

- 1 NILECJ-STD-0101.01, "The Ballistic Resistance of Body Armor," Instituto Nacional de Justiça, Departamento de Justiça dos EUA. Washington, DC 20531 (dezembro de 1978).
- 2 NIJ Standard-0104.01, "Riot Helmets," National Institute of Justice, US Department of Justice, Washington, DC 20531 (agosto de 1980).
- 3 - NILECJ-STD-0105.00, "Crash Helmets," Instituto Nacional de Justiça, Departamento de Justiça dos EUA, Washington, DC 20531 (junho de 1975).
- 4 - NIJ Standard-0108.00, "Ballistic Resistant Protective Materials." (Em preparação). Prática
- 5 Recomendada SAE J211b, [Society of Automotive Engineers, Inc., Two Pennsylvania Plaza, New York, NY.](#)

* United States Government Printing Office: 1982--361-233 / 6344



NIJ

STANDARDS

**Ballistic Resistance of Body Armor
NIJ Standard-0101.06**

www.ojp.usdoj.gov/nij

**U.S. Department of Justice
Office of Justice Programs**

810 Seventh Street N.W.
Washington, DC 20531

Michael B. Mukasey
Attorney General

Jeffrey L. Sedgwick
Acting Assistant Attorney General

David W. Hagy
Director, National Institute of Justice

This and other publications and products of the National Institute of Justice can be found at:

National Institute of Justice
www.ojp.usdoj.gov/nij

Office of Justice Programs
Innovation • Partnerships • Safer Neighborhoods
www.ojp.usdoj.gov

ABOUT THE LAW ENFORCEMENT AND CORRECTIONS STANDARDS AND TESTING PROGRAM

The Standards and Testing Program is sponsored by the Office of Science and Technology of the National Institute of Justice (NIJ), Office of Justice Programs, U.S. Department of Justice. The program responds to the mandate of the Homeland Security Act of 2002, which directed the Office of Science and Technology to establish and maintain performance standards in accordance with the National Technology Transfer and Advancement Act of 1995 (Public Law 104–113) to test and evaluate law enforcement technologies that may be used by Federal, State, and local law enforcement agencies. The Homeland Security Act of 2002 also directed the Office of Science and Technology to establish and maintain a program to certify, validate, and mark or otherwise recognize law enforcement technology products that conform to the standards mentioned above.

The Standards and Testing Program is a basic and applied research effort that determines the technological needs of justice system agencies, sets minimum performance standards for specific devices, tests commercially available equipment against those standards, and disseminates the standards and the test results to criminal justice agencies nationally and internationally.

The *Office of Law Enforcement Standards* (OLES) at the National Institute of Standards and Technology develops voluntary national performance standards for compliance testing to ensure that individual items of equipment are suitable for use by criminal justice agencies. The standards are based upon laboratory testing and evaluation of representative samples of each item of equipment to determine the key attributes, develop test methods, and establish minimum performance requirements for each essential attribute. In addition to the technical standards, OLES also produces technical reports and user guidelines that explain in nontechnical terms the capabilities of available equipment.

The *National Law Enforcement and Corrections Technology Center* (NLECTC), operated by a grantee, coordinates a national compliance testing program conducted by independent laboratories. The standards developed by OLES serve as performance benchmarks against which commercial equipment is measured.

Publications are available at no charge through NLECTC. Some documents are also available online at <https://www.justnet.org/justnet.html>. To request a document or additional information, call 800–248–2742 or 301–519–5060, or write:

National Law Enforcement and Corrections Technology Center
2277 Research Boulevard, Mailstop 8J
Rockville, MD 20850
E-mail: asknlectc@nlectc.org
World Wide Web address: <http://www.justnet.org>

The National Institute of Justice is a component of the Office of Justice Programs, which also includes the Bureau of Justice Assistance, the Bureau of Justice Statistics, the Community Capacity Development Office, the Office for Victims of Crime; the Office of Juvenile Justice and Delinquency Prevention, and the Office of Sex Offender Sentencing, Monitoring, Apprehending, Registering, and Tracking (SMART).

This page intentionally left blank.

Ballistic Resistance of Body Armor

NIJ Standard–0101.06

Supersedes:

NIJ 2005 Interim Requirements, Ballistic Resistance of Body Armor (August 2005)

Also supersedes:

NIJ Standard–0101.04 Rev. A, Ballistic Resistance of Personal Body Armor (June 2001)

Coordination by:

Office of Law Enforcement Standards

National Institute of Standards and Technology

Gaithersburg, MD 20899–8102

Prepared for:

National Institute of Justice

Office of Science and Technology

Washington, DC 20531

July 2008

NCJ 223054

NATIONAL INSTITUTE OF JUSTICE

David Hagy
Director

John Morgan
Deputy Director for Science and Technology

Marc Caplan
Chief, Operational Technologies Division

Debra Stoe
Physical Scientist, Operational Technologies Division

The technical effort to develop this standard was conducted under
Interagency Agreement 2003-IJ-R-029.

This standard was formulated by the Office of Law Enforcement Standards (OLEs) of the
National Institute of Standards and Technology (NIST). The participants in the research and
revision of this standard were:

Kirk Rice, Program Manager, Weapons and Protective Systems
Michael A. Riley, Program Manager, Weapons and Protective Systems, Testing and Evaluation
Amanda Forster, Materials Research Engineer

The preparation of this standard was sponsored by the National Institute of Justice.

FOREWORD

This document, NIJ Standard–0101.06, “*Ballistic Resistance of Body Armor*,” is a minimum performance standard developed in collaboration with the Office of Law Enforcement Standards (OLES) of the National Institute of Standards and Technology (NIST). It is produced as part of the Standards and Testing Program of the National Institute of Justice (NIJ), Office of Justice Programs, U.S. Department of Justice. This standard is a technical document that specifies the minimum performance requirements that equipment must meet to satisfy the requirements of criminal justice agencies and the methods that shall be used to test this performance. This standard is used by the NIJ Voluntary Compliance Testing Program (CTP) to determine which body armor models meet the minimum performance requirements for inclusion on the NIJ Compliant Products List. In addition, manufacturers, criminal justice agencies, and others may use the tests described in this standard to determine whether a particular armor design meets their own requirements. Users are strongly encouraged to have this testing conducted in accordance with the NIJ CTP. Procurement officials may also refer to this standard in their purchasing documents and require that equipment offered for purchase meet or exceed these requirements.

This document is a testing and performance standard and provides precise and detailed test methods. Additional requirements, processes, and procedures for CTP participants are detailed in the NIJ Voluntary CTP Administrative Procedures Manual. Those seeking guidance concerning the selection and application of body armor should refer to the most recent revision of the *Selection and Application Guide to Personal Body Armor, NIJ Guide 100*, which is published as a separate document and explains in nontechnical language how to select equipment that provides the level of performance required by a purchasing agency.

Publication of this revision of the standard does not invalidate or render unsuitable any body armor models previously determined by NIJ to be compliant to either the NIJ 2005 Interim Requirements or the NIJ Standard–0101.04 Rev. A Requirements. While it may not necessary to remove these existing armors from service, agencies are advised to always require their procurements to meet or exceed the most recent and up-to-date version of this standard.

Personal body armor that is independently tested to this standard by manufacturers, purchasers, or other parties will not be considered as NIJ compliant unless the body armor is submitted and tested through the NIJ CTP and found in compliance with this standard.

When manufacturers seek NIJ compliance of their armor to this standard and the armor contains unique materials or forms of construction that may not have been anticipated when this standard was drafted, NIJ may modify the test methods of the standard to take those features into account. If NIJ determines that the model meets the requirements of the standard, modified test methods, and the NIJ CTP, NIJ will include the armor on the NIJ Compliant Products List.

NIJ standards are subjected to continued research, development, testing, review, and revision. This standard and its successors will be re-evaluated and modified as necessary. Because of ongoing advancements in ballistic-resistant materials, changes to armor designs and manufacturing techniques, and improvements in testing methods, NIJ reserves the right to withhold NIJ compliance status for body armor that meets the current requirements but is deemed by NIJ to pose a risk to officer safety. NIJ also reserves the right to alter or modify existing test methods and/or requirements to address perceived weaknesses in varying designs of body armor submitted for inclusion on the NIJ Compliant Products List.

Technical comments and recommended revisions are welcome. Please send all written comments and suggestions to the Deputy Director, Office of Science and Technology, National Institute of Justice, Office of Justice Programs, U.S. Department of Justice, 810 Seventh Street, NW, Washington, DC 20531. Before citing this or any other NIJ standard in a contract document, users should verify that the most recent edition of the standard is used. The most recent edition will be available on the Justice Technology Information Network (JUSTNET) at <http://www.justnet.org>, or write to the Director, Office of Law Enforcement Standards, National Institute of Standards and Technology, 100 Bureau Drive, Stop 8102, Gaithersburg, MD 20899.

John Morgan, Deputy Director for Science and
Technology, National Institute of Justice

CONTENTS

Foreword.....	v
Commonly Used Symbols And Abbreviations.....	xi
1. Purpose And Scope	1
2. NIJ Body Armor Classification.....	3
2.1 Type IIA (9 mm; .40 S&W).....	3
2.2 Type II (9 mm; .357 Magnum)	3
2.3 Type IIIA (.357 SIG; .44 Magnum).....	3
2.4 Type III (Rifles)	4
2.5 Type IV (Armor Piercing Rifle)	4
2.6 Special Type.....	4
3. Definitions	5
4. Sample Requirements and Laboratory Configuration.....	11
4.1 Test Samples	11
4.1.1 Flexible Vests and Jackets	11
4.1.2 Hard Armors and Plate Inserts	12
4.1.3 Accessory Ballistic Panels	17
4.1.4 Workmanship.....	17
4.1.5 Labeling	17
4.1.6 Armor Carriers With Removable Ballistic Panels.....	20
4.1.7 Armors With Built-In Inserts or Trauma Packs.....	20
4.2 Laboratory Configuration and Test Equipment	20
4.2.1 Range Configuration.....	20
4.2.2 Test Rounds and Barrels	22
4.2.3 Velocity Measurement Equipment	22
4.2.4 Armor Submersion Equipment	23
4.2.5 Armor Backing Material	23
5. Flexible Armor Conditioning Protocol.....	27
5.1 Purpose and Scope	27
5.2 Pretest Parameters.....	27
5.2.1 Storage of Armors.....	27
5.2.2 Pretest Calibrations	27
5.2.3 Test Conditions	27
5.3 Laboratory Configuration and Test Equipment	28
5.3.1 General Parameters	28
5.3.2 Controls.....	29
5.3.3 Test Interruption.....	29
5.3.4 Procedure	30
6. Hard Armor Conditioning Protocol.....	33
6.1 Purpose and Scope	33
6.2 Pretest Parameters.....	33
6.2.1 Storage of Armors.....	33
6.2.2 Pretest Calibrations	33
6.2.3 Test Conditions	33
6.3 Laboratory Configuration and Test Equipment	35

6.3.1	General Parameters	35
6.3.2	Controls	35
6.3.3	Test Interruption.....	35
6.3.4	Conditioning Procedure	36
7.	Ballistic Test Methods.....	39
7.1	Purpose and Scope	39
7.2	Test Order	39
7.3	Workmanship Examination	39
7.3.1	Armor Carriers and Ballistic Panel Covers.....	39
7.3.2	Ballistic Panels.....	39
7.3.3	Label Examination	39
7.4	Sampling	40
7.5	Sample Acclimation.....	40
7.5.1	Inserts	40
7.6	Fair Hit Requirements for All Ballistic Tests	40
7.6.1	Minimum Shot-to-Edge Distance	40
7.6.2	Minimum Shot-to-Shot Distance	40
7.7	Backing Material Preparation and Sample Mounting for All Ballistic Tests	41
7.7.1	Backing Material Fixture Preparation.....	41
7.7.2	Mounting Armor for Ballistic Testing	41
7.8	Perforation and Backface Signature Test (P-BFS)	43
7.8.1	Shot Location Marking	43
7.8.2	Armor Submersion.....	45
7.8.3	Test Threats for P-BFS Tests	45
7.8.4	Test Duration	45
7.8.5	Requirements for Number of Shots and Number of Armor Samples	45
7.8.6	P-BFS Test for Special Type Armor.....	49
7.8.7	P-BFS Test for Accessory Ballistic Panels	49
7.8.8	P-BFS Performance Requirements	49
7.9	Ballistic Limit (BL) Determination Test.....	50
7.9.1	Requirements for Number of BL Tests and Test Samples	51
7.9.2	Test Procedure Requirements	51
7.9.3	Backing Material Conditioning.....	52
7.9.4	Data Set Tabulation.....	52
7.9.5	Ballistic Limit Performance Requirements.....	52
8.	References	53
	APPENDIX A –Acceptable Bullets for Handloading	55
	APPENDIX B –Common Special Type Threats	57
	APPENDIX C –Armor Sizing Templates.....	59
	APPENDIX D –Analysis of Backface Signature Data.....	65
	APPENDIX E –Analysis of Ballistic Limit Data	69
	APPENDIX F –Explanatory Materials	71

TABLES

Table 1. Armor samples required for each test threat (flexible vests and jackets)	11
Table 2. Uniform thermal exposure conditions	33
Table 3. Thermal cycle testing conditions	34
Table 4. P-BFS performance test summary	46
Table 5. Number of shots and fair hits on each size of new condition armor samples.....	47
Table 6. Number of shots and fair hits on each size of conditioned samples	47
Table 7. Angle of incidence locations.....	48
Table 8. Baseline ballistic limit determination test summary	50
Table 9. Test parameters and requirements for ballistic limit test.....	51
Table 10. Acceptable bullets.....	55
Table 11. Special type threats of particular concern to law enforcement	58
Table 12. Surface areas of armor sizing templates	59
Table 13. Minimum allowable surface areas for production armor.....	59
Table 14. Maximum allowable surface areas for production armor	59
Table 15. k Factors for 80 % Probability with 95 % Confidence.....	67

FIGURES

Figure 1. Angle of incidence.....	5
Figure 2. Examples of BFS measurements	6
Figure 3. Sample quantity and utilization for armor Types IIA, II, and IIIA	14
Figure 4. Sample quantity and utilization for flexible armor of Type III, Type IV, and Type Special.....	15
Figure 5. Sample quantity and utilization for hard armors and plate inserts of Type III.....	16
Figure 6. Sample quantity and utilization for hard armors and plate inserts of Type IV	16
Figure 7. Example label for test samples	19
Figure 8. Test range configuration.....	21
Figure 9. General pretest drop locations	25
Figure 10. Flexible armor conditioning test interruption flow chart	31
Figure 11. Test interruption flowchart for hard armor.....	37
Figure 12. Proposed mechanical durability test apparatus	38
Figure 13. Acceptable strapping methods.....	42
Figure 14. General armor panel impact locations (front and back)	44

STANDARD SPECIFIC ABBREVIATIONS

ACP =	Automatic Colt Pistol	LR =	Long Rifle
ANSI =	American National Standards Institute	LRN =	Lead Round Nose
AP =	Armor Piercing	NLECTC =	National Law Enforcement and Corrections Technology Center
BFS =	Backface Signature	P-BFS =	Perforation and Backface Signature
BL =	Ballistic Limit	RN =	Round Nose
CPO =	Compliance Program Office	S&W =	Smith & Wesson
CTP =	Compliance Testing Program	SAAMI =	Sporting Arms and Ammunition Manufacturers' Institute
CTR =	Compliance Test Report		
FMJ =	Full Metal Jacket		
ISO =	International Standards Organization		
JHP =	Jacketed Hollow Point	SJHP =	Semi Jacketed Hollow Point
JSP =	Jacketed Soft Point	SJSP =	Semi Jacketed Soft Point

COMMONLY USED SYMBOLS AND ABBREVIATIONS

A	ampere	H	henry	nm	nanometer
ac	alternating current	h	hour	No.	number
AM	amplitude modulation	hf	high frequency	o.d.	outside diameter
cd	candela	Hz	hertz	Ω	ohm
cm	centimeter	i.d.	inside diameter	p.	page
CP	chemically pure	in	inch	Pa	pascal
c/s	cycle per second	IR	infrared	pe	probable error
d	day	J	joule	pp.	pages
dB	decibel	L	lambert	ppm	parts per million
dc	direct current	L	liter	qt	quart
°C	degree Celsius	Lb	pound	rad	radian
°F	degree Fahrenheit	lbf	pound force	rf	radio frequency
diam	diameter	lbf-in	pound force inch	rh	relative humidity
emf	electromotive force	lm	lumen	s	second
eq	equation	ln	logarithm (base e)	SD	standard deviation
F	farad	log	logarithm (base 10)	sec.	section
fc	footcandle	M	molar	SWR	standing wave ratio
fig.	figure	m	meter	uhf	ultrahigh frequency
FM	frequency modulation	min.	minute	UV	ultraviolet
ft	foot	mm	millimeter	V	volt
ft/s	foot per second	mph	miles per hour	vhf	very high frequency
g	acceleration	m/s	meter per second	W	watt
g	gram	N	newton	λ	wavelength
gr	grain	N·m	newton meter	wt	weight

area = unit² (e.g., ft², in², etc.); volume = unit³ (e.g., ft³, m³, etc.)

PREFIXES

d	deci (10 ⁻¹)	da	deka (10)
c	centi (10 ⁻²)	h	hecto (10 ²)
m	milli (10 ⁻³)	k	kilo (10 ³)
μ	micro (10 ⁻⁶)	M	mega (10 ⁶)
n	nano (10 ⁻⁹)	G	giga (10 ⁹)
p	pico (10 ⁻¹²)	T	tera (10 ¹²)

COMMON CONVERSIONS

(See ASTM E380)

0.30480 m = 1 ft	4.448222 N = 1 lbf
2.54 cm = 1 in	1.355818 J = 1 ft·lbf
0.4535924 kg = 1 lb	0.1129848 N·m = 1 lbf·in
0.06479891 g = 1 gr	14.59390 N/m = 1 lbf/ft
0.9463529 L = 1 qt	6894.757 Pa = 1 lbf/in ²
3600000 J = 1 kW·h	1.609344 km/h = 1 mph

Temperature: T_C = (T_F - 32) × 5/9

Temperature: T_F = (T_C × 9/5) + 32

This page intentionally left blank.

NIJ STANDARD–0101.06 FOR BALLISTIC RESISTANCE OF BODY ARMOR

1. PURPOSE AND SCOPE

The purpose of this standard is to establish minimum performance requirements and test methods for the ballistic resistance of personal body armor intended to protect against gunfire.

This standard is a revision of NIJ Standard–0101.04, dated September 2000. It supersedes the NIJ 2005 Interim Requirements, dated September 2005, NIJ Standard–0101.04, and all other revisions and addenda to NIJ Standard–0101.04.

The scope of the standard is limited to ballistic resistance only; this standard does not address threats from knives and sharply pointed instruments, which are different types of threats and are addressed in the current version of NIJ Standard–0115 *Stab Resistance of Personal Body Armor*.

Body armor manufacturers and purchasers may use this standard to help to determine whether specific armor models meet the minimum performance standards and test methods identified in this document. However, NIJ strongly encourages body armor manufacturers to participate in the NIJ Voluntary Compliance Testing Program (CTP) and encourages purchasers to insist that the armor model(s) they purchase be tested by the NIJ CTP and be listed on the NIJ Compliant Products List. This will help to assure that the armor models will meet the minimum performance standards for use by the criminal justice community.

The ballistic tests described in this standard have inherent hazards. Adequate safeguards for personnel and property must be employed when conducting these tests.

This page intentionally left blank.

2. NIJ BODY ARMOR CLASSIFICATION

Personal body armor covered by this standard is classified into five types (IIA, II, IIIA, III, IV) by level of ballistic performance. In addition, a special test class is defined to allow armor to be validated against threats that may not be covered by the five standard classes.

The classification of an armor panel that provides two or more levels of NIJ ballistic protection at different locations on the ballistic panel shall be that of the minimum ballistic protection provided at any location on the panel.

2.1 Type IIA (9 mm; .40 S&W)

Type IIA armor that is new and unworn shall be tested with 9 mm Full Metal Jacketed Round Nose (FMJ RN) bullets with a specified mass of 8.0 g (124 gr) and a velocity of 373 m/s $\pm$ 9.1 m/s (1225 ft/s $\pm$ 30 ft/s) and with .40 S&W Full Metal Jacketed (FMJ) bullets with a specified mass of 11.7 g (180 gr) and a velocity of 352 m/s $\pm$ 9.1 m/s (1155 ft/s $\pm$ 30 ft/s).

Type IIA armor that has been conditioned shall be tested with 9 mm FMJ RN bullets with a specified mass of 8.0 g (124 gr) and a velocity of 355 m/s $\pm$ 9.1 m/s (1165 ft/s $\pm$ 30 ft/s) and with .40 S&W FMJ bullets with a specified mass of 11.7 g (180 gr) and a velocity of 325 m/s $\pm$ 9.1 m/s (1065 ft/s $\pm$ 30 ft/s).

2.2 Type II (9 mm; .357 Magnum)

Type II armor that is new and unworn shall be tested with 9 mm FMJ RN bullets with a specified mass of 8.0 g (124 gr) and a velocity of 398 m/s $\pm$ 9.1 m/s (1305 ft/s $\pm$ 30 ft/s) and with .357 Magnum Jacketed Soft Point (JSP) bullets with a specified mass of 10.2 g (158 gr) and a velocity of 436 m/s $\pm$ 9.1 m/s (1430 ft/s $\pm$ 30 ft/s).

Type II armor that has been conditioned shall be tested with 9 mm FMJ RN bullets with a specified mass of 8.0 g (124 gr) and a velocity of 379 m/s $\pm$ 9.1 m/s (1245 ft/s $\pm$ 30 ft/s) and with .357 Magnum JSP bullets with a specified mass of 10.2 g (158 gr) and a velocity of 408 m/s $\pm$ 9.1 m/s (1340 ft/s $\pm$ 30 ft/s).

2.3 Type IIIA (.357 SIG; .44 Magnum)

Type IIIA armor that is new and unworn shall be tested with .357 SIG FMJ Flat Nose (FN) bullets with a specified mass of 8.1 g (125 gr) and a velocity of 448 m/s $\pm$ 9.1 m/s (1470 ft/s $\pm$ 30 ft/s) and with .44 Magnum Semi Jacketed Hollow Point (SJHP) bullets with a specified mass of 15.6 g (240 gr) and a velocity of 436 m/s $\pm$ 9.1 m/s (1430 ft/s $\pm$ 30 ft/s).

Type IIIA armor that has been conditioned shall be tested with .357 SIG FMJ FN bullets with a specified mass of 8.1 g (125 gr) and a velocity of 430 m/s $\pm$ 9.1 m/s (1410 ft/s $\pm$ 30 ft/s) and with .44 Magnum SJHP bullets with a specified mass of 15.6 g (240 gr) and a velocity of 408 m/s $\pm$ 9.1 m/s (1340 ft/s $\pm$ 30 ft/s).

2.4 Type III (Rifles)

Type III hard armor or plate inserts shall be tested in a conditioned state with 7.62 mm FMJ, steel jacketed bullets (U.S. Military designation M80) with a specified mass of 9.6 g (147 gr) and a velocity of $847 \text{ m/s} \pm 9.1 \text{ m/s}$ ($2780 \text{ ft/s} \pm 30 \text{ ft/s}$).

Type III flexible armor shall be tested in both the “as new” state and the conditioned state with 7.62 mm FMJ, steel jacketed bullets (U.S. Military designation M80) with a specified mass of 9.6 g (147 gr) and a velocity of $847 \text{ m/s} \pm 9.1 \text{ m/s}$ ($2780 \text{ ft/s} \pm 30 \text{ ft/s}$).

For a Type III hard armor or plate insert that will be tested as an *in conjunction* design, the flexible armor shall be tested in accordance with this standard and found compliant as a stand-alone armor at its specified threat level. The combination of the flexible armor and hard armor/plate shall then be tested as a system and found to provide protection at the system’s specified threat level. NIJ-approved hard armors and plate inserts must be clearly labeled as providing ballistic protection only when worn in conjunction with the NIJ-approved flexible armor system with which they were tested.

2.5 Type IV (Armor Piercing Rifle)

Type IV hard armor or plate inserts shall be tested in a conditioned state with .30 caliber armor piercing (AP) bullets (U.S. Military designation M2 AP) with a specified mass of 10.8 g (166 gr) and a velocity of $878 \text{ m/s} \pm 9.1 \text{ m/s}$ ($2880 \text{ ft/s} \pm 30 \text{ ft/s}$).

Type IV flexible armor shall be tested in both the “as new” state and the conditioned state with .30 caliber AP bullets (U.S. Military designation M2 AP) with a specified mass of 10.8 g (166 gr) and a velocity of $878 \text{ m/s} \pm 9.1 \text{ m/s}$ ($2880 \text{ ft/s} \pm 30 \text{ ft/s}$).

For a Type IV hard armor or plate insert that will be tested as an *in conjunction* design, the flexible armor shall be tested in accordance with this standard and found compliant as a stand-alone armor at its specified threat level. The combination of the flexible armor and hard armor/plate shall then be tested as a system and found to provide protection at the system’s specified threat level. NIJ-approved hard armors and plate inserts must be clearly labeled as providing ballistic protection only when worn in conjunction with the NIJ-approved flexible armor system with which they were tested.

2.6 Special Type

A purchaser having a special requirement for a level of protection other than one of the above standard types and threat levels should specify the exact test round(s) and reference measurement velocities to be used and indicate that this standard shall govern all other aspects. Guidance on common special type threats and the appropriate threat velocities is provided in appendix B, along with a methodology for determining the correct reference velocity for other threats.

3. DEFINITIONS

- 3.1 Absolute Humidity:** The quantity of water in a given volume of air, often reported in grams per cubic meter.
- 3.2 Accessory Ballistic Panels:** Accessory panels are armor components that are detachable or removable from the primary body armor sample and are intended to provide comparable ballistic protection. Examples of accessory panels include groin, coccyx, and side protection panels, which are attached to or inserted into the external armor carrier but are not integral to the armor panels or armor sample.
- 3.3 Angle of Incidence:** The angle between the bullet's line of flight and the perpendicular to the front surface of the backing material fixture as shown in figure 1.

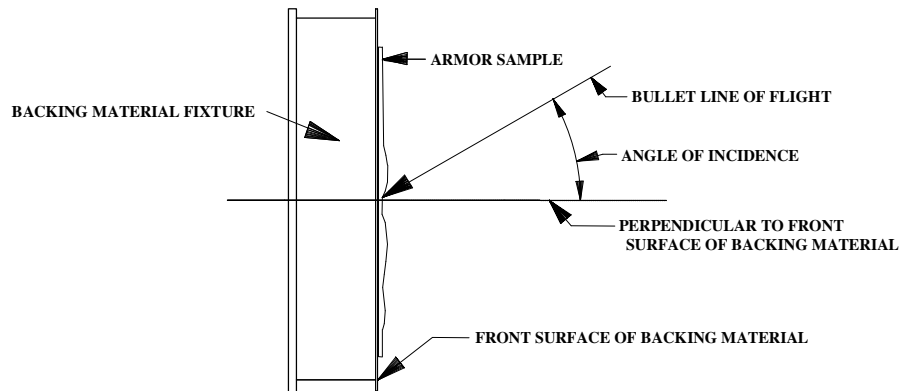


Figure 1. Angle of incidence

- 3.4 Armor Carrier:** A component of the armor sample or armor panel whose primary purpose is to retain the ballistic panel and provide a means of supporting and securing the armor garment to the user. Generally, the carrier is not ballistic resistant.
- 3.5 Armor Conditioning:** Environmental and mechanical conditioning of armor prior to ballistic testing, which consists of exposure to specified conditions of temperature, humidity, and mechanical damage.
- 3.6 Armor Panel or Panel:** The portion of an armor sample that consists of an external ballistic cover and its internal ballistic panel. The word “panel,” if not preceded by the word “ballistic,” refers to an armor panel in this standard.
- 3.7 Armor Sample:** One complete armor garment. Typically, a front armor panel, a back armor panel, and the armor carrier comprise a body armor sample. The armor sample may be a single wraparound style or consist of multiple parts that are worn around the body.
- 3.8 Backface Signature (BFS):** The greatest extent of indentation in the backing material caused by a nonperforating impact on the armor. The BFS is the perpendicular distance between two planes, both of which are parallel to the front surface of the backing material

fixture. One plane contains the reference point on the original (pretest) backing material surface that is co-linear with the bullet line of flight. (If armor were not present, the bullet

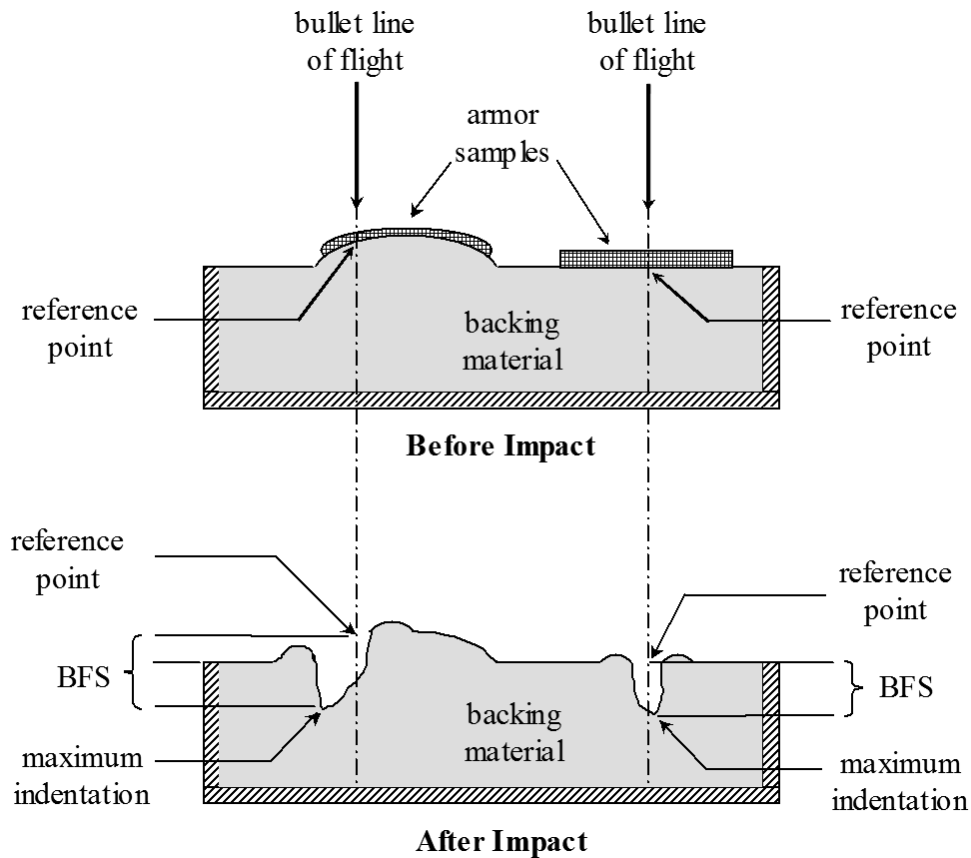


Figure 2. Examples of BFS measurements

would strike this point.) The other plane contains the point that represents the deepest indentation in the backing material. Depending on bullet–armor–backing material interactions, the two points that define the locations of the measurement planes may not be co-linear with the bullet line of flight. Examples of how BFS is measured are shown in figure 2.

- 3.9 Backing Material:** A homogenous block of nonhardening, oil-based modeling clay placed in contact with the back of the armor panel during ballistic testing.
- 3.10 Backing Material Fixture:** A box-like rigid frame, with a removable back, which contains the backing material. The removable back is used for perforation-backface signature testing but is not used for ballistic limit testing.
- 3.11 Ballistic Limit:** For a given bullet type, the velocity at which the bullet is expected to perforate the armor 50 % of the time. The ballistic limit is typically denoted as the V₅₀ or V₅₀ value.

- 3.12 Ballistic Panel:** The protective component of an armor sample or armor panel, consisting primarily of ballistic resistant materials. The ballistic panel is usually enclosed in a non-removable panel cover, which is considered part of the ballistic panel. The ballistic panel is normally enclosed within an armor carrier.
- 3.13 Baseline Ballistic Limit:** The experimentally derived ballistic limit of an armor model when new.
- 3.14 Body Armor:** An item of personal protective equipment that provides protection against specific ballistic threats within its coverage area. In this standard, the term body armor refers to that which provides coverage primarily for the torso.
- 3.15 Complete Penetration:** This nomenclature is no longer used in this standard. See “perforation.” *Perforation* replaces *complete penetration*. Although the terms *partial penetration* and *complete penetration* are no longer used in this standard, they may still be used by test laboratories for compatibility with military standards.
- 3.16 Compliance Test Group:** A group of armor samples submitted for testing according to this standard.
- 3.17 Condensation:** Precipitation of water vapor on a surface whose temperature is lower than the dew point of the ambient air. The dew point depends on the quantity of water vapor in the air. The dew point, the absolute humidity, and the vapor pressure are directly interdependent. Condensation occurs on a test item when the temperature at the surface of the item placed in the test chamber is lower than the dew point of the air in the chamber. As a result, the item may need to be preheated to prevent condensation.
- 3.18 Dewpoint (or dew point):** The temperature to which a parcel of air must be cooled (at constant barometric pressure) for water vapor present in the air to condense into water (dew).
- 3.19 Fair Hit:** The impact of a bullet on an armor panel that meets the shot spacing and velocity requirements of section 7.6.
- 3.20 Flexible Body Armor:** Body armor constructed of pliable, textile-based materials such that the complete system is capable of being flexed. Such systems are typically in the form of vests or jackets that provide greater coverage area than rigid plate armor. Generally, these armors provide protection against handgun threats.
- 3.21 Full Metal Jacketed Bullet (FMJ):** A bullet consisting of a lead core completely covered, except for the base, with copper alloy (approximately 90 % copper and 10 % zinc). “Total Metal Jacket (TMJ),” “Totally Enclosed Metal Case (TEMC),” and other commercial terminology for bullets with electro-deposited copper and copper alloy coatings have been tested and are considered comparable to FMJ bullets for this standard.
- 3.22 Hard Armor or Rigid Armor:** Rigid armor systems, plates, inserts, accessories, or semi-rigid armor systems constructed with rigid plates that are typically designed to provide protection against rifle threats.

3.23 In Conjunction Armor: A combination of either two flexible armor panels or a flexible armor with a plate insert that is designed to provide increased stab or ballistic protection.

For an *in conjunction* armor system designed with a separate flexible stab armor panel insert added to the flexible ballistic panel and intended to provide dual threat protection against stab and ballistic threats, the complete system must be tested in the end-use configuration to meet the requirements of this standard. If the flexible ballistic armor is designed to be worn separately from the stab armor panel, the flexible armor shall be tested in accordance with this standard and found compliant as a stand-alone armor at its specified threat level.

For an *in conjunction* armor designed to meet the requirements of NIJ Standard–0101.06, the flexible armor shall be tested in accordance with this standard and found compliant as a stand-alone armor at its specified threat level. The combination of the flexible armor and hard armor/plate shall then be tested as a system and found to provide protection at the system’s specified threat level. NIJ-approved hard armors and plate inserts must be clearly labeled as providing ballistic protection only when worn in conjunction with the NIJ-approved flexible armor system with which they were tested.

3.24 In Conjunction Plate: An insert that is designed to provide increased ballistic or stab protection only when it is used with a particular model of a flexible armor vest or jacket.

3.25 Insert: A removable or nonremovable unit of ballistic material that can enhance the ballistic performance of the armor panel in a localized area but not over the entire area intended for ballistic protection. Some inserts are known as *trauma packs*, *trauma plates*, or *trauma inserts*, but other forms of inserts are possible.

3.26 Jacketed Hollow Point Bullet (JHP): A bullet consisting of a lead core that has a hollow cavity or hole located in the nose of the bullet and is completely covered, except for the hollow point, with a copper alloy (approximately 90 % copper and 10 % zinc) jacket.

3.27 Jacketed Soft Point Bullet (JSP): A lead bullet that is completely covered, except for the nose, with a copper alloy (approximately 90 % copper and 10 % zinc) jacket. This bullet is also known as a Semi Jacketed Soft Point (SJSP).

3.28 Lead Bullet: A bullet made entirely of lead, which may be alloyed with hardening agents.

3.29 Maximum Velocity: The specified reference velocity for a given threat round (table 4) plus 9.1 m/s (30 ft/s).

3.30 Minimum Velocity: The specified reference velocity for a given threat round (table 4) minus 9.1 m/s (30 ft/s).

3.31 Nonplanar Armor: Body armor with features that prevent the armor from making full contact with the backing material surface. Examples include female body armor with bust cups and curved rigid plates.

3.32 Panel: See *Armor Panel*.

3.33 Penetration: Any impact where the projectile passes into the armor is a penetration. A penetration may either be a *stop* or a *perforation*. The result is considered a *stop* or *partial penetration* if (1) the entire projectile is captured or deflected by the armor, and (2) no fragments of either the projectile or the armor become embedded in the backing material. If any part of the projectile passes through the armor, the result is considered a *perforation* or a *complete penetration*. Although the terms *partial penetration* and *complete penetration* are no longer used in this standard, they may still be used by test laboratories for compatibility with military standards.

3.34 Perforation: Any impact that creates a hole passing through the armor. This may be evidenced by any of the following: (1) the presence of the projectile, a projectile fragment, or an armor fragment in the clay backing material; (2) a hole that passes through the armor and/or backing material; or (3) any portion of the bullet being visible from the body side of the armor panel. The term *perforation* is synonymous with the term *complete penetration*.

3.35 Plate Inserts: Hard armor plates or semi-rigid plates that are intended to be inserted into pockets of flexible vests and jackets to provide increased protection, particularly to provide protection against rifle threats.

3.36 Reference Velocity: The specified measurement velocity goal for test rounds used in perforation-backface signature ballistic performance tests.

3.37 Relative Humidity: The ratio of the amount of water in a given parcel of air at a given temperature to the maximum amount of water that the air can hold at that temperature.

3.38 Rigid Armor or Systems: See 3.22 *Hard Armor*.

3.39 Round Nose Bullet (RN): A bullet with a blunt or rounded nose. A bullet with a generally blunt or rounded nose or tip, which possesses a small flat surface at the tip of the bullet, shall also be considered a round nose bullet for this standard.

3.40 Semi Jacketed Hollow Point Bullet (SJHP): A bullet consisting of a lead core with a copper alloy (approximately 90 % copper and 10 % zinc) jacket covering the base and bore riding surface (major diameter), which leaves some portion of the lead core exposed, thus forming a lead nose or tip, which has a hollow cavity or hole located in the nose or tip of the bullet.

3.41 Semi Jacketed Soft Point Bullet (SJSP): A bullet, also known as a Jacketed Soft Point (JSP), consisting of a lead core with a copper alloy (approximately 90 % copper and 10 % zinc) jacket covering the base and bore riding surface (major diameter), which leaves some portion of the lead core exposed, thus forming a lead nose or tip.

3.42 Shot-to-Edge Distance: The distance from the center of the bullet impact to the nearest edge of the ballistic panel.

- 3.43 Shot-to-Shot Distance:** The distance from the center of the bullet impact to the center of the nearest prior bullet impact.
- 3.44 Stop:** The outcome of a shot where the projectile is either captured or deflected by the armor, with no portion of the projectile or fragments of the armor *perforating* the armor.
- 3.45 Striking Device:** A device used to establish an appropriate, flat reference surface for the backing material (see 3.9 *Backing Material*).
- 3.46 Strike Face:** The surface of an armor sample or panel designated by the manufacturer as the surface that should face the incoming ballistic threat. Also, the side of the armor opposite the wear face (see 3.51 *Wear Face*).
- 3.47 Test Series:** The set of all shots necessary to obtain the required number of fair hits on a single armor panel or plate, as defined in table 4, and the set of all shots necessary to generate ballistic limit response data, as defined in table 8.
- 3.48 Textile-Based Materials:** Materials manufactured by weaving or felting yarns into a fabric, or by embedding or laminating fibers in sheets of plastic film.
- 3.49 Trauma Insert/Pack/Plate:** See 3.25 *Insert*.
- 3.50 Vapor Pressure:** The pressure exerted by a vapor in equilibrium with its solid or liquid phase.
- 3.51 Wear Face:** The side of the armor that is worn against the body. Also, the side of the armor opposite the strike face (see 3.46 *Strike Face*).
- 3.52 Yaw:** The angular deviation of the longitudinal axis of the projectile from its line of flight, measured as close to the target as practical.

4. SAMPLE REQUIREMENTS AND LABORATORY CONFIGURATION

For an armor model to comply with this standard, all requirements of this section shall be met, and the appropriate number of samples shall be subjected to the tests defined in section 5, section 6, and section 7.

4.1 Test Samples

4.1.1 Flexible Vests and Jackets

For flexible armor in the form of concealable or tactical vests or jackets, 14 complete armors per test threat, sized as described in section 4.1.1.1, shall constitute the compliance test group.

Types IIA through IIIA armor shall be tested with two test threats and the compliance test group will consist of 28 complete armors. Types III and IV armor shall be tested with a single test threat, and the compliance test group will consist of 14 complete armors. If special testing is to be performed with additional test threats, the compliance test group will require an additional 14 complete armors for each additional test threat.

Refer to table 1, figure 3, figure 4, and the following sections for details on the required sample sizes and the tests to be performed on each. Additional samples may be required if optional tests are to be performed or if all necessary testing cannot be completed on the standard compliance test group.

4.1.1.1 Test Sample Sizes

Two sizes are required in the compliance test group: larger sized and smaller sized. The sizes of the armor samples will depend on the range of the sizes over which the armor model will be produced. Sample armor sizing templates are provided in appendix C. Table 1 summarizes the quantities required for each armor template size.

Larger sized test samples: The armor manufacturer shall determine which template size most closely matches the largest size of the armor model that the manufacturer will produce.

Table 1. Armor samples required for each test threat (flexible vests and jackets)

(Note that quantities below should be doubled for types with 2 threats [Types IIA – IIIA])

Armor Template Size	Number Required	Armor Condition		Ballistic Tests		
		New	Conditioned	P-BFS	Ballistic Limit	Spare
Larger	11	8	New	2	5	1
			Conditioned	1	1	1
Smaller	3	2	New	2	-	-
			Conditioned	1	-	-
Total	14	10	4	6	6	2

For each test threat, the manufacturer shall provide 11 armor samples that fit this selected template. These armors will be referred to as the larger sized test samples.

Smaller sized test samples: The armor manufacturer shall determine which template size most closely matches the smallest size of the armor model that the manufacturer will produce. For each test threat, the manufacturer shall provide three armor samples that fit this selected template. These armors will be referred to as the smaller sized test samples.

4.1.1.2 Sample Utilization

Conditioned Samples: Refer to table 1, figure 3, and figure 4. From each group of 14 armors, one small sized armor and three large sized armors shall be selected at random and subjected to the armor conditioning protocol described in section 5. After the selected samples have been conditioned, the one small sized sample and one randomly selected large sized sample shall be subjected to the Perforation and Backface Signature (P-BFS) test described in section 7. Of the remaining two large sized samples, one shall be randomly selected and subjected to the Ballistic Limit (BL) test described in section 7. The remaining sample is a spare.

New Samples: Refer to table 1, figure 3, and figure 4. From each group of 14 armors, two small sized armors and two large sized armors shall be selected at random and subjected to the P-BFS test described in section 7. Five large sized armors will be selected at random and subjected to the BL test described in section 7. The remaining sample is a spare.

4.1.2 Hard Armors and Plate Inserts

All hard armors and plate inserts shall be subjected to a 24 shot P-BFS test and to either a 24 shot or a 12 shot BL test. All hard armors and plate inserts shall be conditioned per section 6 prior to ballistic testing. All hard armors and plate inserts shall be no larger than 254 mm x 305 mm (10.0 in x 12.0 in) for testing. The required number of armor samples is dependent on the armor type, as described in the following sections.

4.1.2.1 Type III

For hard armors and insert plates intended to provide Type III protection, the compliance test group shall consist of nine armor panels. The armor panels shall be sufficiently large to allow for a minimum of six shots per panel. These requirements are outlined in figure 5. Four armor panels will be used for the P-BFS testing described in section 7. A minimum of four armor panels will be subjected to the BL test described in section 7, with a minimum of 24 shots. The remaining armor panel is a spare and be used if necessary.

4.1.2.2 Type IV

For hard armors and insert plates intended to provide Type IV protection, the compliance test group shall consist of a sufficient number of armor panels to allow a 24 shot P-BFS test and a 12 shot BL test, with at least one spare armor panel. These requirements are outlined in figure 6. For armor models capable of withstanding only a single ballistic impact, the compliance test

group shall consist of 37 armor panels. For armor models capable of withstanding multiple ballistic impacts, the manufacture shall specify the number of shots to be fired at each panel, and the compliance test group size may be reduced accordingly. However, a maximum of six P-BFS shots may be taken on a single panel. The compliance test group must include one armor panel as a spare.

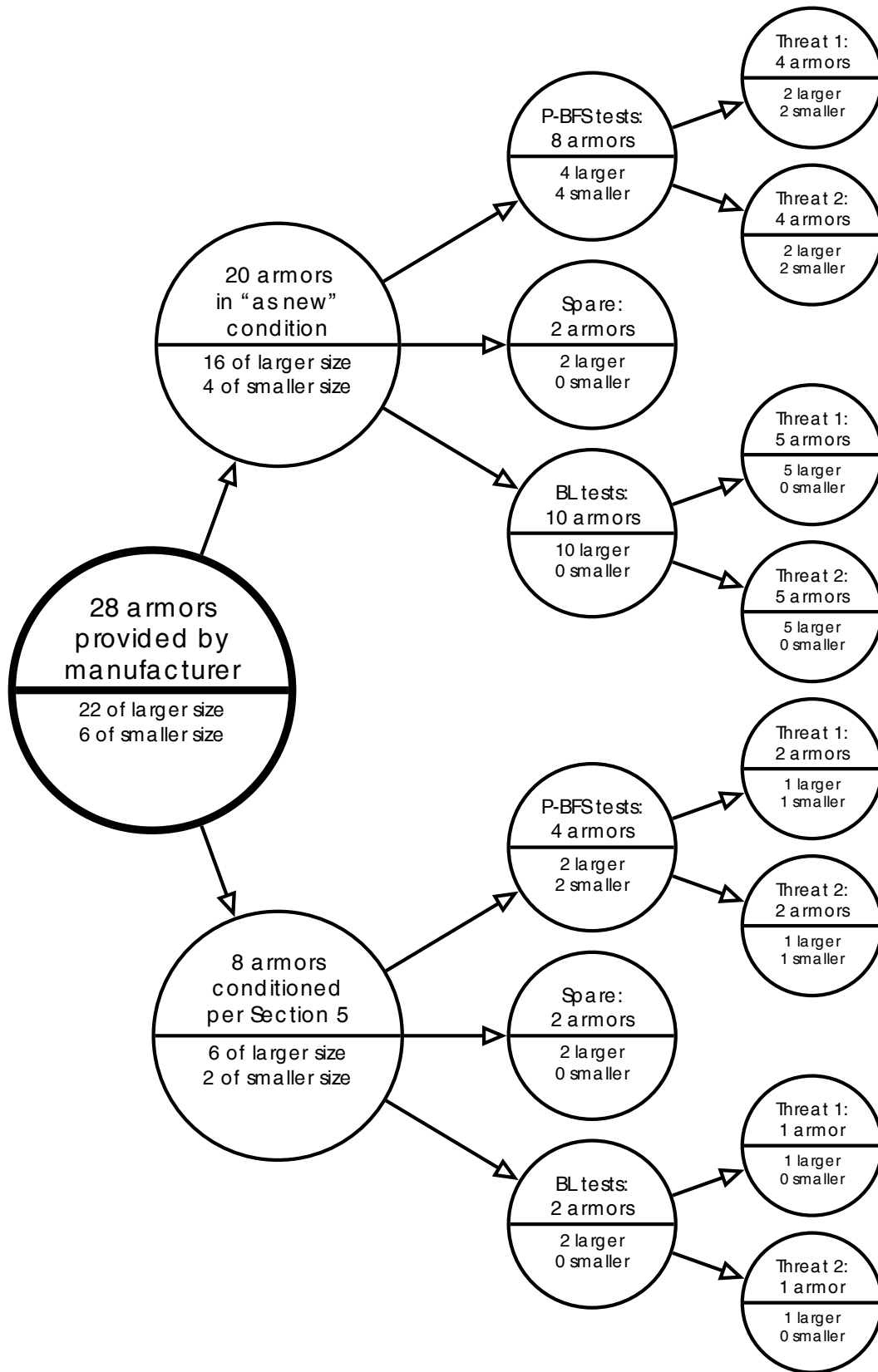


Figure 3. Sample quantity and utilization for armor Types IIA, II, and IIIA

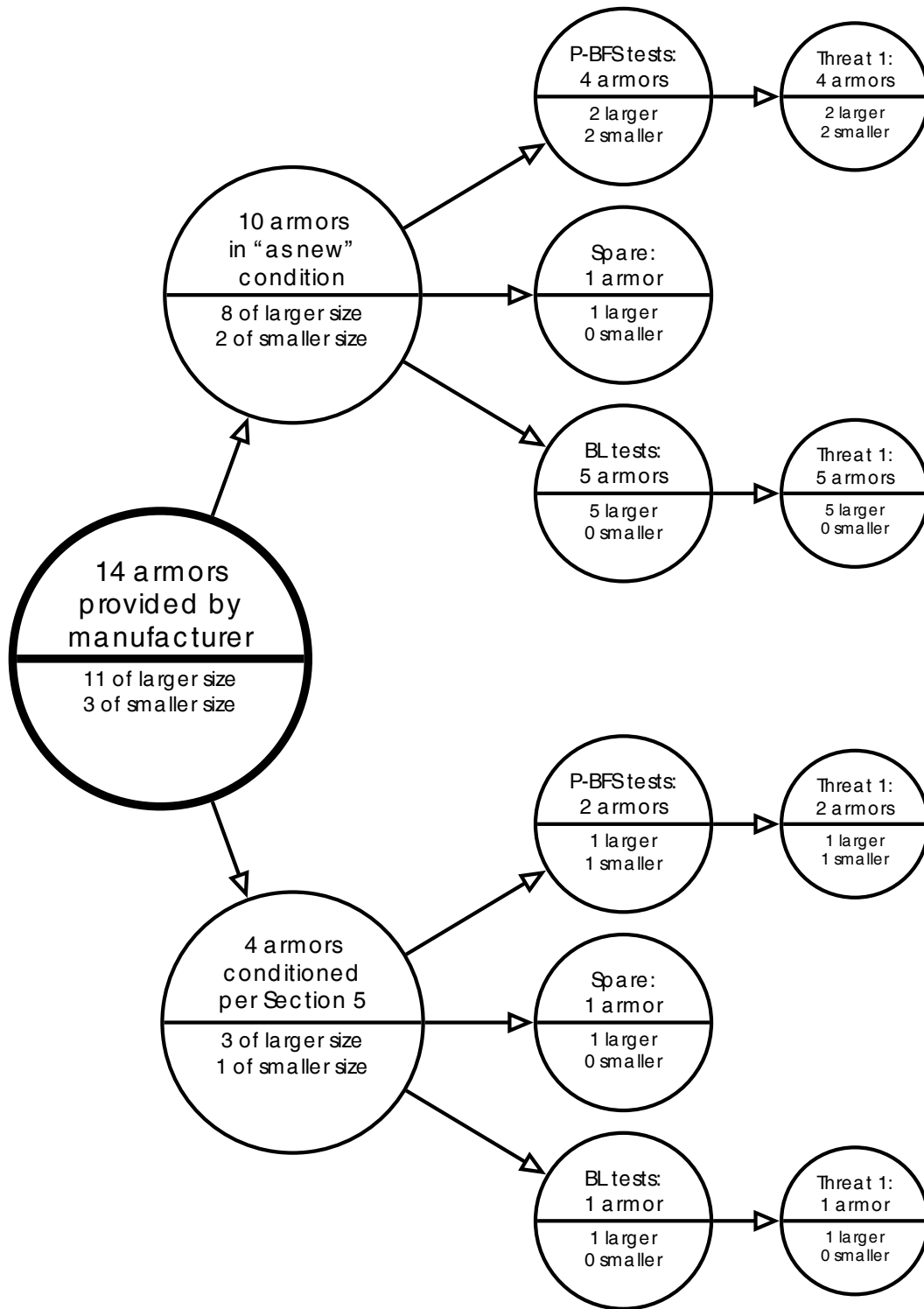


Figure 4. Sample quantity and utilization for flexible armor of Type III, Type IV, and Type Special

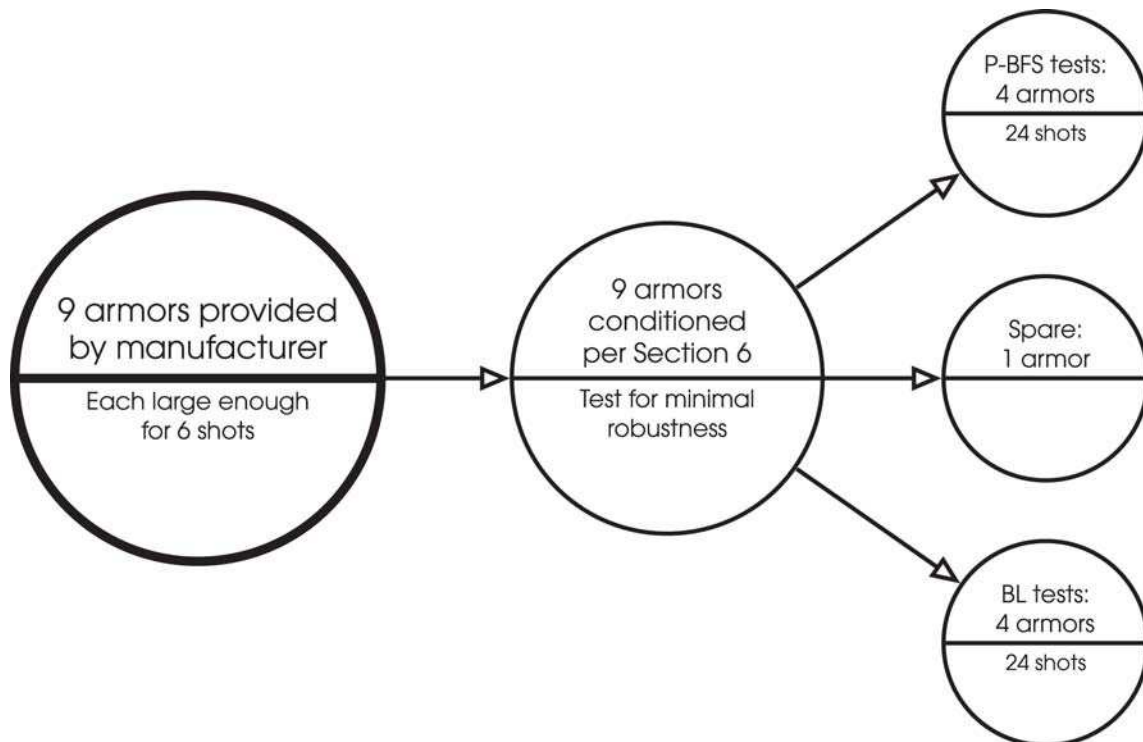


Figure 5. Sample quantity and utilization for hard armors and plate inserts of Type III

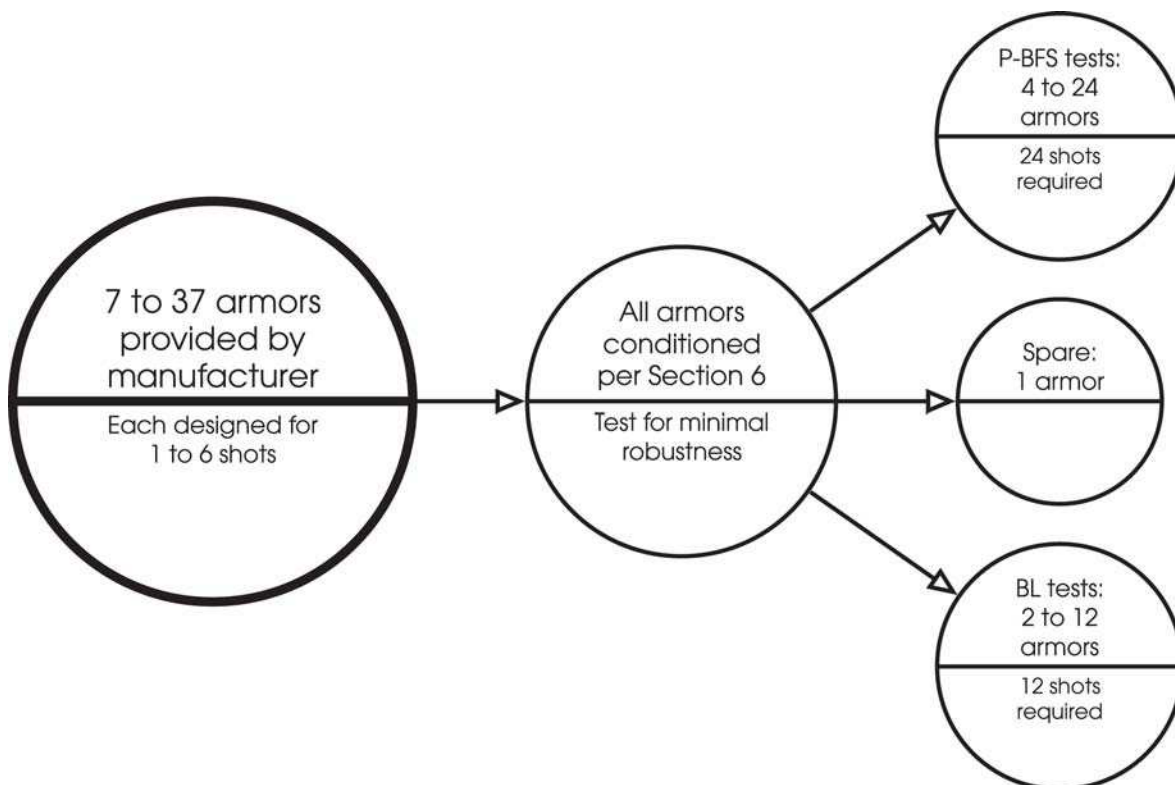


Figure 6. Sample quantity and utilization for hard armors and plate inserts of Type IV

4.1.3 Accessory Ballistic Panels

All accessory ballistic panels shall be subjected to a 24 shot P-BFS test for each threat round. For groin and coccyx protectors, eight samples are required for each threat round, and each sample will be subjected to at least three shots. For other types of accessory panels, the required number of armor samples will be dependent on the panel size, and the number of impacts per test sample shall be determined by the fair hit impact spacing criteria for flexible armor panels. A maximum of six P-BFS shots may be taken on a single panel.

4.1.4 Workmanship

All armor shall be free from evidence of inferior workmanship, such as wrinkles, blisters, cracks or fabric tears, fraying, crazing, or chipped or sharp corners and edges. Stitching must be straight and secure. All samples shall be identical in appearance and manner of construction. All samples of flexible vests and jackets shall be sized to meet the appropriate sizing templates, and all armors in each size group shall be identically sized. There shall be no variance in construction details between individual armor samples or between any armor sample and the manufacturer's documentation.

4.1.5 Labeling

Armor shall be durably and clearly marked (labeled) in a readable type and font size, with a pretest label in accordance with the requirements set forth below. An example is shown in figure 7.

4.1.5.1 Ballistic Panels

Every ballistic panel cover shall have a label. The label shall be permanently attached to the face of the panel. The label shall contain the following information (figure 7):

- (a) Name, logo or other identification of the manufacturer.
- (b) The rated level of protection, according to section 2 of this standard and referenced to this edition of the standard (i.e., Type II in accordance with NIJ Standard-0101.06).
- (c) A test ID number or model designation that uniquely identifies the armor design for testing purposes.
- (d) The panel size.
- (e) A sample number or serial number that uniquely identifies each armor sample.
- (f) Location of manufacture.
- (g) The date of manufacture.
- (h) Identification of the proper orientation of the ballistic panel, i.e., strike face or wear face.
- (i) A warning in 14 point or larger type and a minimum of 1 ½ times larger than the rest of the type on the label, exclusive of the information required in (a) above, stating that the armor panel is a test sample that has not yet been demonstrated to provide ballistic resistance and that the armor panel is not intended to be worn. Printing color changes are acceptable but cannot be substituted for the type size requirement herein.

These labeling requirements apply to armor samples of models that are being submitted for precompliance or compliance testing.

4.1.5.1.1 Labeling Requirements for Armors Listed on the NIJ Compliant Products List

Armor samples of models that have been listed on the NIJ Compliant Products List and that are being retested, lot tested, etc. shall be labeled in accordance with the requirements of the Compliance Testing Program (CTP). Label requirements for armors listed on the NIJ Compliant Products List are provided in the NIJ Voluntary CTP Administrative Procedures Manual.

In addition to the requirements of the CTP, all armor panels of listed models shall include the following:

- (a) The rated level of protection, according to section 2 of this standard and referenced to this edition of the standard (i.e., Type II in accordance with NIJ Standard–0101.06).
- (b) Strike face or wear face. The proper orientation of the ballistic panel in the carrier must be clearly identified.
- (c) For Types IIA, II, and IIIA armor, a warning in type not less than 14 point and a minimum of 1 ½ times larger than the rest of the type on the label, exclusive of the manufacturer identification and logo, stating that the armor is not intended to protect the wearer from rifle fire.
- (d) If applicable, a warning in type not less than 14 point and a minimum of 1 ½ times larger than the rest of the type on the label, exclusive of the manufacturer identification and logo, stating that the armor is not intended to protect the wearer from sharp edged or pointed instruments. This warning may be combined with the warning in (c) above.

4.1.5.2 Armor Carriers With Nonremovable Ballistic Panels

Armor with ballistic panels that are nonremovable shall, in addition to the label required for the ballistic panel, have a label on the carrier (figure 7) that is in conformance with the requirements for the ballistic panels, unless the armor is so constructed that the ballistic panel label is not covered by the carrier. The label may be positioned in a location where it is not visible when the armor is worn, but it shall be easy to locate and easily readable when the armor is donned and doffed.

4.1.5.3 Label Permanency and Durability

All labels shall be sufficiently permanent and durable so that they will remain securely attached to the armor or carrier and be fully legible for the life of the armor. The durability of the label markings shall be checked with the following procedure:

- [1] A representative area of the label markings shall be rubbed by hand for 15 s with a cotton cloth soaked with distilled water.
- [2] The same area shall then be rubbed by hand for 15 s with a cotton cloth soaked with denatured alcohol (methylated spirit).
- [3] Finally, the same area shall then be rubbed by hand for 15 s with cotton cloth soaked with isopropyl alcohol.

The label markings within the representative area must remain legible.

This test shall be performed on either a stand-alone example label or on a label of a spare armor sample. **This test shall not be performed on an armor sample that will subsequently undergo ballistic testing, unless approved by the armor manufacturer.**

The labels of armor samples subjected to the armor conditioning protocol in section 5 must remain legible after the conditioning has been completed; however, these samples will not be subjected to the durability test described in the preceding paragraphs.

Company Name
Company Address
[Company Logo - Optional]

Warning: Test Article

This armor panel is intended for testing. *It is **not** intended for personal use. It has **not** been demonstrated to have any ballistic resistance.*

Do Not Wear!

Test ID: _____
Size: _____
Location of Manufacture: _____
Date of Manufacture: ____/____/_____
Lot Number: _____
Sample Number: _____
Threat Level (NIJ 0101.06): _____

Warning: Test Article

This armor panel is intended for testing. *It is **not** intended for personal use. It has **not** been demonstrated to have any ballistic resistance.*

Do Not Wear!

** Wear Face **

This side to be positioned against backing material.

Figure 7. Example label for test samples

4.1.6 Armor Carriers With Removable Ballistic Panels

Armor with ballistic panels that are removable shall be submitted for testing with cotton or polycotton carriers with an areal density of not more than 250 g/m^2 (7.37 oz/yd^2). The test carriers shall not have strapping, strapping attachment points, pockets for accessory plates or trauma packs, or any accessory mounting points, with the following exceptions:

- (a) Armors submitted for testing in conjunction with Type III or Type IV plates shall have the necessary pockets for the plates with which they will be tested.
- (b) Armors that are to be tested using their own strapping for mounting and support during the tests shall have appropriate strapping and strapping attachment points. If the strapping or strapping attachment materials are deemed by the CTP to have a significant influence on the ballistic performance, then the armor shall be treated as if the ballistic panels were nonremovable and should be tested in carriers of the same construction as will be used for production armors.
- (c) Armor carriers for samples that will undergo the conditioning protocol described in section 5 shall not have strapping, strapping attachment points, or any accessory mounting points. For armors that are to be tested using their own strapping for mounting and support, separate carriers may be provided for the conditioning protocol and ballistic testing.

4.1.7 Armors With Built-In Inserts or Trauma Packs

For armor models that contain built-in inserts or trauma packs, manufacturers must submit a detailed diagram of the location of each trauma pack. During the P-BFS test, the shot locations shall be adjusted so that areas other than the built-in inserts or trauma packs are tested.

4.2 Laboratory Configuration and Test Equipment

The armor shall be tested in a facility and with test equipment that meets the following requirements.

4.2.1 Range Configuration

4.2.1.1 Ambient Test Conditions

The ambient conditions shall be recorded before and after each armor panel firing sequence (6 or 12 shots) and, unless otherwise specified, shall be as stated below.

- (a) Temperature: $21 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2.9 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($70 \text{ }^{\circ}\text{F} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{F}$).
- (b) Relative humidity: $50 \% \pm 20 \%$.

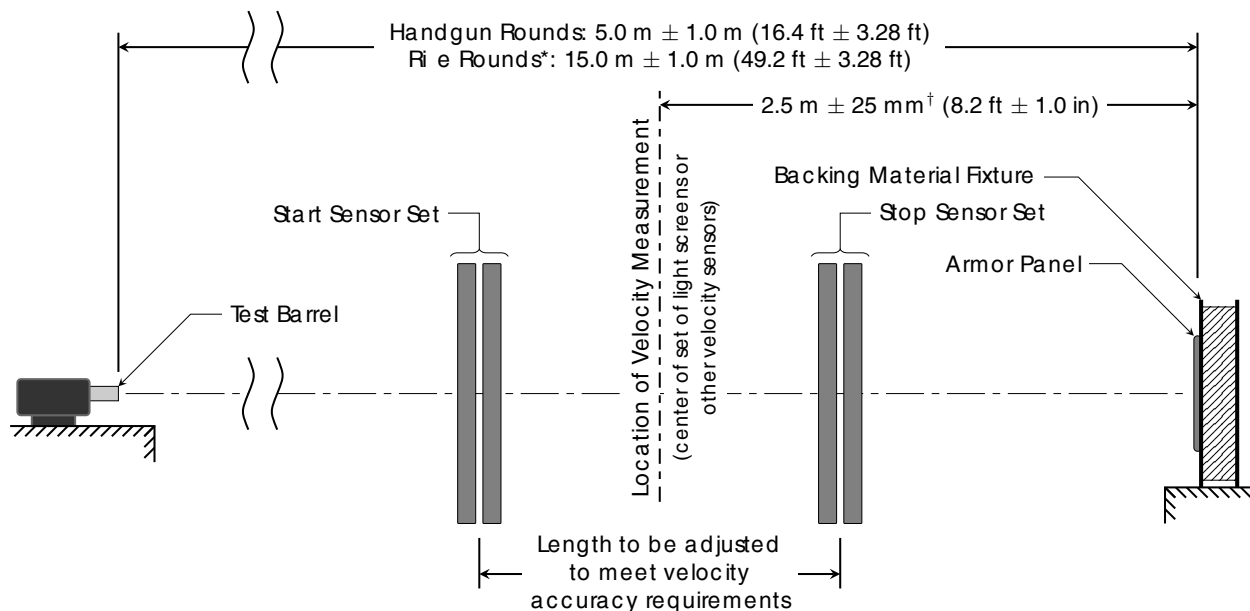
4.2.1.2 Range Preparation

The test equipment will be arranged as shown in figure 8. For handgun rounds, the armor panel shall be mounted $5.0 \text{ m} \pm 1.0 \text{ m}$ ($16.4 \text{ ft} \pm 3.28 \text{ ft}$) from the muzzle of the test barrel, and for rifle rounds, the armor panel should be mounted $15.0 \text{ m} \pm 1.0 \text{ m}$ ($49.2 \text{ ft} \pm 3.28 \text{ ft}$) from the muzzle of the test barrel, with the following exception. In order to minimize the possibility of excessive yaw at impact, or for other range configuration reasons, the distance may be adjusted for each threat; however, the distance shall not be less than 4 m (13.1 ft) for any round. In the case of rifle rounds, if the distance is adjusted to less than 14 m (45.9 ft), the bullet yaw shall be experimentally verified to confirm that the angle of incidence is within 5° of the intended angle.

The backing material fixture should be rigidly held by a suitable test stand, which shall permit the entire armor and backing material assembly to be shifted vertically and horizontally such that the entire face of the backing material can be targeted.

4.2.1.3 Instrumentation

Before testing, all electronic equipment will be allowed sufficient time to warm up so that stability is achieved.



*For rifle rounds the length may be further adjusted to minimize yaw at impact; however, in such cases the yaw at impact must be experimentally shown to be less than 5° and reasonably close to minimal.

[†]Tolerance for 0° shots. For 30° and 45° shots the tolerance shall be $+ 25 \text{ mm} / - 190 \text{ mm}$ ($+ 1.0 \text{ in} / - 7.5 \text{ in}$).

Figure 8. Test range configuration

4.2.2 Test Rounds and Barrels

4.2.2.1 Handloads

Handloaded rounds will generally be necessary to achieve the required velocities specified for the P-BFS tests in table 4 of section 7. Actual velocities achieved shall be within ± 30 ft/s of the specified velocity. The bullets shall be as specified in appendix A.

4.2.2.2 Test Barrels

The test barrels shall be ANSI/SAAMI unvented velocity test barrels (see section 8, References [2], [3], and [4]). No firearms will be used. The rifling of all barrels shall meet the ANSI/SAAMI specifications for that caliber round. Barrels shall not be shorter than the ANSI/SAAMI specifications; however, longer barrels may be used when necessary for achieving the required bullet velocity. Barrels with nonstandard chambers may also be used to allow the velocities required for BL testing.

4.2.2.3 Test Barrel Fixtures

The test barrels shall be mounted in an ANSI/SAAMI compatible universal receiver or an equivalent mounting fixture. The receiver/mount will be attached to a table or other fixture having sufficient mass and restraint to ensure accurate targeting of repetitively fired rounds.

4.2.3 Velocity Measurement Equipment

Test round velocities shall be determined using at least two independent sets of instrumentation. Fair velocity measurements are individual velocity measurements within 3 m/s (10 ft/s) of each other. The velocity recorded shall be the arithmetic mean of all fair velocity measurements. The velocity measurement instrumentation shall have a combined uncertainty of less than 1.0 m/s (3.3 ft/s).

4.2.3.1 Configuration

The velocity shall be measured at $2.5 \text{ m} \pm 0.025 \text{ m}$ ($8.2 \text{ ft} \pm 1.0 \text{ in}$) from the front face of the backing material. When a chronograph is used in conjunction with trigger screens, the screens shall be centered at $2.5 \text{ m} \pm 0.025 \text{ m}$ ($8.2 \text{ ft} \pm 1.0 \text{ in}$) in front of the front surface of the backing material. For angled shots only, the screens may be centered at $2.5 \text{ m} + 0.025 \text{ m} / - 0.190 \text{ m}$ ($8.2 \text{ ft} + 1.0 \text{ in} / - 7.5 \text{ in}$) in front of the front surface of the backing material. Such screens shall be securely mounted to maintain their required position and spacing.

For angled shots, the positioning tolerance for the trigger screens is relaxed to allow for backing material supports that pivot the backing material around a fixed point such that the range length will decrease slightly for angled shots. All instrumentation should be positioned with the armor sample and backing material perpendicular to the line of fire and does not need to be repositioned for the angled shots.

4.2.4 Armor Submersion Equipment

The armor submersion equipment shall consist of a water bath sufficiently sized to allow at least one armor panel of the largest template size defined in appendix C to hang vertically, without any folds or bends, with the top edge of the armor at least 100 mm (3.9 in) below the surface of the water, and with at least 50 mm (2.0 in) clearance around the panel.

The water in the bath shall be clean and shall be either potable tap or demineralized water. The water shall be replaced anytime there are visible impurities in the water. The water temperature shall be 21 °C +2.9 °C/-5.8 °C (70 °F +5 °F/-10 °F).

4.2.5 Armor Backing Material

4.2.5.1 Backing Material Fixture

The inside dimensions of the backing material fixture shall be 610 mm x 610 mm with a depth of 140 mm (24.0 in x 24.0 in x 5.5 in). The tolerance on all dimensions is ± 2 mm (± 0.08 in).

The back of the fixture shall be removable and shall be constructed of 19.1 mm (0.75 in) thick wood or plywood.

4.2.5.2 Fixture Construction

The sides of the fixture shall be constructed of rigid wood or metal, preferably with a metal front edge to reliably guide the preparation of the flat front surface of the backing material.

4.2.5.3 Backing Material

In the interest of inter-laboratory conformity, Roma Plastilina No.1¹ oil-based modeling clay shall be used as the backing material. The backing material shall be replaced on an annual basis or more frequently if necessary.

4.2.5.4 Backing Material Surface Preparation

The clay in each backing material fixture shall be manipulated to produce a block free of voids, with a smooth front surface for the accurate and consistent measurement of depression depths. The front surface of the backing material shall be even with the reference surface plane defined by the fixture edges. Striking devices of sufficient length shall be used to ensure the reference surface is established using the edges of the clay block fixture as index points.

For nonplanar body armor, backing material shall be built up to conform to the shape of the nonplanar armor. Calibration drop testing shall not be performed in the built-up area. The

¹ The use of brand names in this standard does not constitute endorsement by the U.S. Department of Justice; Office of Justice Programs; National Institute of Justice; U.S. Department of Commerce; National Institute of Standards and Technology; Office of Law Enforcement Standards; or any other agency of the United States Federal Government, nor does it imply that the product is best suited for other applications.

built-up backing material shall be conditioned to the same temperature as the backing material in the fixture.

During preparation and post-test repair, effort shall be made to locate and remove any debris, including but not limited to bullet fragments and armor components introduced into the block during testing.

4.2.5.5 Backing Material Conditioning

The clay backing material shall be conditioned in its fixture using a heated chamber or enclosure. Actual conditioning temperature and recovery time between uses will be determined by the results of the validation drop test described in section 4.2.5.6.

Additional clay, conditioned to the same initial temperature as the fixture, shall be used to fill voids and restore the front surface of the backing material as needed.

4.2.5.6 Backing Material Consistency Validation

Drop-test validation of the backing material shall be accomplished before every six shot P-BFS test sequence and before each 12 shot BL test sequence. During P-BFS testing, a post-test drop series shall also be performed immediately following the last test sequence before the backing material is returned to the conditioning chamber. Failure to meet drop-test depth requirements will result in the invalidation of all shot series since the last drop-test with acceptable depths of indentation, and will require that a new conditioned and drop test validated backing material fixture be used. Validation shall be accomplished using the equipment and techniques specified below:

- (a) Drop weight: Steel sphere.²
- (b) Drop weight size: 63.5 mm $\pm$ 0.05 mm (2.5 in $\pm$ 0.001 in) in diameter.
- (c) Drop weight mass: 1043 g $\pm$ 5 g (2.29 lb $\pm$ 0.01 lb).
- (d) Drop height: 2.0 m (6.56 ft).
- (e) Drop spacing: Minimum of 76 mm (3.0 in) from fixture edge to indent edge and a minimum of 152 mm (6.0 in) between indent centers.

Each validation drop will consist of a free release, targeted fall of the steel sphere onto the conditioned backing material. It is recommended that an aiming device, such as a pointing laser, be used to indicate the intended drop point on the backing material fixture. Five drops will be completed. The pretest and post-test drop positions will be located according to figure 9 and item (e) above.

The arithmetic mean of the five indentation depth measurements shall be 19 mm $\pm$ 2 mm (0.748 in $\pm$ 0.08 in). In addition, no indentation shall be greater than 22 mm (0.866 in) or less than 16 mm (0.630 in).

² A sphere, reference P/N 3606, supplied by Salem Specialty Ball Co., Inc., P.O. Box 145, West Simsbury, CT 06092, has been found to be satisfactory, although any steel sphere meeting the requirements listed in this section is acceptable.

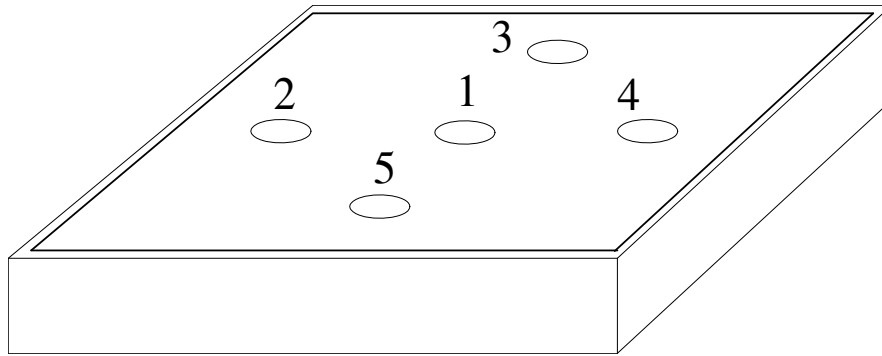


Figure 9. General pretest drop locations

Depth of indentation measurements shall utilize measurement devices (± 1 mm accuracy) indexed to the undisturbed reference surface or the edges of the fixture, establishing the reference plane across the diameter of the indentation. Depending on the chosen measurement method, the backing material may be struck flush with the edges of the fixture to reestablish the reference surface prior to measuring each depth of indentation.

Backing material temperatures shall be measured using a thermometer or thermocouple with a measurement accuracy of 0.5°C (0.9°F) or better. Temperature readings will be taken prior to pre and post-test drop testing at a minimum of $254\text{ mm} \times 254\text{ mm}$ ($10.0\text{ in} \times 10.0\text{ in}$) from any two fixture edges at a minimum depth of 25 mm (1.0 in) and a maximum depth of 51 mm (2.0 in) from the backing material surface.

A newly conditioned and drop-test validated backing material fixture shall be used for each threat specific, 24 shot series of firings or more frequently when drop test results dictate.

This page intentionally left blank.

5. FLEXIBLE ARMOR CONDITIONING PROTOCOL

5.1 Purpose and Scope

This protocol applies to all Type IIA, II, and IIIA systems and to the flexible portion of Type III and Type IV armor systems. After being subjected to the conditioning protocol, flexible armor performance will be verified with ballistic testing as described in section 7.

This protocol is designed to subject test armors to conditions that are intended to provide some indication of the armor's ability to maintain ballistic performance after being exposed to conditions of heat, moisture, and mechanical wear. This protocol will not predict the service life of the vest nor does it simulate an exact period of time in the field.

5.2 Pretest Parameters

5.2.1 Storage of Armors

To allow for equilibration, store the test samples at a temperature of $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($77\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 18\text{ }^{\circ}\text{F}$) with a relative humidity of 20 % to 50 % for at least 24 h prior to starting the armor conditioning protocol. This may be achieved in a controlled laboratory environment, or if conditions in the laboratory deviate from those specified, a chamber may be used to create these conditions.

5.2.2 Pretest Calibrations

Prior to and following each conditioning protocol, the accuracy of all instruments and test equipment used to control or monitor the test parameters shall be verified. The calibration intervals must meet ANSI or ISO guidelines for good laboratory practices.

5.2.3 Test Conditions

5.2.3.1 Air Temperature

Keep the air temperature uniform, both inside the conditioning chamber and in the storage environment. Verify that the air temperature is uniform by using verification sensors to ensure that the air temperature is within $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3.6\text{ }^{\circ}\text{F}$) of the required temperature. Storage temperatures are given in section 5.2.1.

The test temperature shall be $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($149\text{ }^{\circ}\text{F}$).

5.2.3.2 Relative Humidity

Keep the relative humidity uniform and noncondensing, both inside the test chamber and in the storage environment. Verify that the relative humidity is uniform by using verification sensors to ensure that the relative humidity is within $\pm 5\text{ }%$ of the required relative humidity. The storage relative humidity is given in section 5.2.1.

The test relative humidity shall be 80 %.

5.2.3.3 Tumbling

The drum rotation rate shall be $5.0 \text{ rpm} \pm 1.0 \text{ rpm}$.

The drum shall be rotated through $72,000 \pm 1,500$ complete rotations during the test. To ensure that the proper number of complete rotations is obtained, a counter or totalizer shall be used to record the total number of rotations. The drum rotation rate may be varied within the given tolerance to achieve the necessary number of rotations, as long as the rate does not exceed the above specified tolerance.

5.2.3.4 Test duration

The test shall last a total of $10 \text{ d} \pm 1 \text{ h}$.

5.3 Laboratory Configuration and Test Equipment

5.3.1 General Parameters

5.3.1.1 Facility Design

Use a stand-alone or walk-in temperature and humidity chamber with the tumbling accessory inside.

5.3.1.2 Monitoring Conditioning Chamber Parameters

To provide proof of parameter level maintenance, the laboratory must keep a manually or electronically produced log of parameter levels. Exact parameter monitoring intervals and exact methods of recording parameter levels may vary for different laboratories. The technology involved in recording parameter levels may involve visual checks at prescribed intervals, real time continuous recording such as a circular chart, periodic recording on a device such as a data logger, or other techniques as appropriate for each individual laboratory.

5.3.1.3 Humidity Generation

Use steam or water injection to create the relative humidity within the test chamber as appropriate for the device. Set up a system to drain and discard any condensate developed within the chamber during the test.

5.3.1.3.1 Water Purity

It is essential that the water used for humidity tests not unfairly impose contaminants on the test samples. Chemicals commonly found in commercial water supplies, such as chlorine, as well as nonneutral pH, can cause unintended corrosive effects to materials. It is highly recommended that the water used for this test be relatively free from impurities and chemicals and have a pH in the range of 6.5 to 7.2. **NOTE:** A water resistivity of no less than 150,000 ohm cm is recommended. This can be produced using distillation, demineralization, reverse osmosis, or deionization. Many humidity chambers have a built in deionization system.

5.3.1.4 Tumbling Generation

Use a tumbling device to generate tumbling action during the protocol.

The tumbler drum shall have an internal diameter of $832 \text{ mm} \pm 6 \text{ mm}$ ($32 \frac{3}{4} \text{ in} \pm \frac{1}{4} \text{ in}$) and an internal depth of $651 \text{ mm} \pm 6 \text{ mm}$ ($25 \frac{5}{8} \text{ in} \pm \frac{1}{4} \text{ in}$). The tumbler drum shall have four fins (ribs) running the full depth of the drum and spaced at 90° intervals about the circumference. Each fin shall be $114 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$ ($4 \frac{1}{2} \text{ in} \pm \frac{1}{8} \text{ in}$) high. The top edge of the fins shall be rounded with a minimum diameter of $19 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$ ($\frac{3}{4} \text{ in} \pm \frac{1}{8} \text{ in}$), and the width of the fin at the top shall be $19 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$ ($\frac{3}{4} \text{ in} \pm \frac{1}{8} \text{ in}$). The fins may be either straight or tapered. The base of the fin shall not be thinner than 19 mm ($\frac{3}{4} \text{ in}$) and shall not be thicker than 76 mm (3.0 in). The inside of the drum shall be smooth, with no sharp edges to catch, tear, or abrade the armor samples. The drum surface may be perforated. The drum shall have sufficient openings to allow air flow such that the air within the drum remains within the specified tolerances.

The tumbling apparatus should be placed in a chamber capable of generating temperature and humidity during the conditioning protocol. The tumbler must maintain tolerances of temperature, humidity, and revolutions per minute specified in section 5.2.3. Verify the apparatus maintains conditions within the tolerances specified at periodic intervals throughout each cycle of the conditioning protocol. The tumbler and chamber must be arranged such that if the chamber goes out of the tolerance conditions, the tumbler rotation will cease until the chamber returns to its in-tolerance condition.

5.3.1.5 Contamination Prevention

Do not bring any material other than water into physical contact with the test armors. Do not introduce any material other than water into the chamber.

Care shall be taken to prevent condensation within the humidity chamber from coming in contact with the armor samples.

5.3.2 Controls

- (a) Ensure the test chamber includes measurement and recording device(s), separate from the chamber controllers.
- (b) Unless otherwise specified, make continuous analog temperature and relative humidity measurements during the test. Conduct digital measurements at intervals of 10 min. or less.
- (c) Use only instrumentation with the selected conditioning chamber that meets the accuracies, tolerances, etc., described herein.

5.3.3 Test Interruption

Analyze any interruption carefully. If the decision is made to continue the protocol from a point of interruption or to add additional time onto the protocol, and a failure occurs, it is essential to be able to determine the effects of the protocol interruption. The flow chart shown in figure 10 will assist in the determination of how to proceed if an interruption occurs.

5.3.4 Procedure

This procedure consists of a 24-h acclimation period to ensure all armor samples start with the same conditions followed by a 10-d period of temperature, humidity, and mechanical wear exposure. This procedure shall be performed on only one compliance test group at a time.

- [1] When a compliance test group is received, place the samples in a controlled laboratory environment for at least 24 h prior to beginning the test as specified in section 5.2.1.
- [2] Place the compliance test group inside of the tumbler at the specified conditions of temperature and relative humidity (see section 5.2.3).
- [3] Program the tumbler to rotate as specified in section 5.2.3.3.
- [4] Expose the armors to the specified conditions for the period specified in section 5.2.3.4.
- [5] Return armors to pretest conditions (see section 5.2.1).
- [6] Perform a thorough visual examination of each test sample and document any change in physical appearance resulting from exposure.
- [7] Armors shall remain at pretest conditions (see section 5.2.1) for a minimum of 12 h before transporting them to a different facility or before beginning ballistic testing.

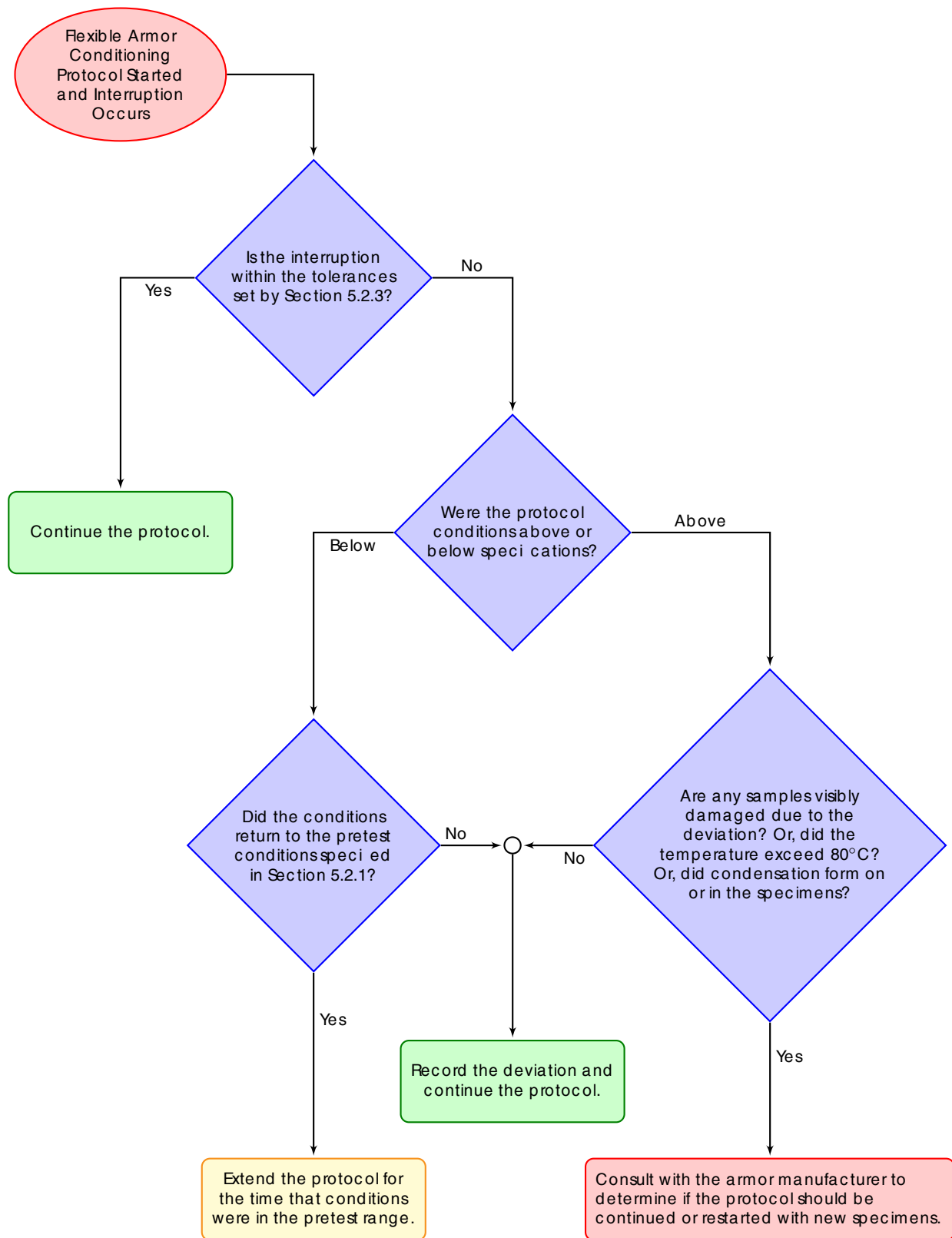


Figure 10. Flexible armor conditioning test interruption flow chart

This page intentionally left blank.

6. HARD ARMOR CONDITIONING PROTOCOL

6.1 Purpose and Scope

This section is designed to subject hard armors or plate inserts to conditions that are intended to provide some indication of armor's ability to maintain ballistic performance after being exposed to conditions of heat, moisture, and mechanical wear. This protocol is intended to apply only to rigid systems. After this armor conditioning protocol, the ballistic performance will be verified with ballistic testing as described in section 7.

This protocol will not predict the service life of the armor nor does it simulate an exact period of time in the field.

This protocol consists of a four step process: (1) a 24-h acclimation period to ensure all items at any intended climatic test location will start with the same conditions, (2) a 10-d uniform thermal exposure, (3) a thermal cycle exposure, and (4) mechanical durability testing.

6.2 Pretest Parameters

6.2.1 Storage of Armors

To allow for equilibration of armors, store the test armors at a temperature of $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($77\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 18\text{ }^{\circ}\text{F}$) and relative humidity of 20 % to 50 % for at least 24 h prior to starting the armor conditioning protocol.

6.2.2 Pretest Calibrations

Prior to and following each armor conditioning protocol, the accuracy of all instruments and test equipment used to control or monitor the test parameters shall be verified. The calibration intervals must meet ANSI or ISO guidelines for good laboratory practices.

6.2.3 Test Conditions

6.2.3.1 Air Temperature

Keep the air temperature uniform, both inside the test chamber and in the storage environment. Verify that the air temperature is uniform by using verification sensors to ensure that the air temperature is within $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3.6\text{ }^{\circ}\text{F}$) of the required temperature. Storage temperatures are given in section 6.2.1. Test temperatures are given in table 2 for uniform thermal exposure testing and in table 3 for the thermal cycle testing.

Table 2. Uniform thermal exposure conditions

Time	Temperature	Relative Humidity
10 d	65 °C (149 °F)	80 %

Table 3. Thermal cycle testing conditions

Time (hr)	Temperature (°C)	Relative humidity (%)
2	25	50
2	15	N/A
2	5	N/A
2	-5	N/A
2	-15	N/A
2	0	N/A
2	15	N/A
2	30	50
2	45	50
2	60	50
2	75	50
2	90	50

6.2.3.2 Relative Humidity

Keep the relative humidity uniform, both inside the test chamber and in the storage environment. Verify that the relative humidity is uniform by using verification sensors to ensure that the relative humidity is within $\pm 5\%$. Storage relative humidities are given in section 6.2.1. Test relative humidities are given in table 2 for uniform thermal exposure and in table 3 for the thermal cycle testing.

6.2.3.3 Armor Drop Test

A flat hardened concrete surface with a thickness of at least 76.2 mm (3.0 in) and a mass much greater than that expected from the weighted plate must be available for mechanical durability testing.

6.2.3.4 Test Duration

The uniform thermal exposure test shall last a total of 10 d. The thermal cycle test will last a total of 1 d.

6.2.3.5 Monitoring Conditioning Chamber Parameters

- (a) To provide proof of parameter level maintenance, keep a manually or electronically produced log of parameter levels. Exact parameter monitoring intervals and exact methods of recording parameter levels may vary for different laboratories.
- (b) The technology involved in recording parameter levels may involve visual checks at prescribed intervals, real time continuous recording such as a circular chart, periodic recording on a device such as a data logger, or other techniques as appropriate for each individual laboratory.

6.3 Laboratory Configuration and Test Equipment

6.3.1 General Parameters

6.3.1.1 Facility Design

Use a stand-alone or walk-in humidity chamber with racks positioned such that the plates can be mounted in a vertical orientation (the orientation in which they will be used).

6.3.1.2 Test Sensors and Measurements

The laboratory must have a method of measuring and recording the temperature and relative humidity inside the chamber at intervals not less than once every 10 min. This can be accomplished by using monitoring software on the humidity chamber, an array of sensors, a chart recorder, or other appropriate methods.

6.3.1.3 Humidity Generation

Use steam or water injection to create the relative humidity within the test chamber as appropriate for the device. Set up a system to drain and discard any condensate developed within the chamber during the test.

6.3.1.3.1 Water Purity

It is essential that the water used for humidity tests not unfairly impose contaminants on the test armors. Chemicals commonly found in commercial water supplies such as chlorine as well as nonneutral pH can cause unintended corrosive effects to materials. It is highly recommended that the water used for this test be relatively clean of impurities and chemicals, and have a pH in the range of 6.5 to 7.2 at 25 °C at the time of test. **NOTE:** A water resistivity of no less than 150,000 ohm cm is recommended. This can be produced using distillation, demineralization, reverse osmosis, or deionization. Many humidity chambers have a built-in deionization system.

6.3.2 Controls

- (a) Ensure the test chamber includes measurement and recording device(s), separate from the chamber controllers.
- (b) Unless otherwise specified, make continuous analog temperature and relative humidity measurements during the test. Conduct digital measurements at intervals of 10 min or less.
- (c) Use only instrumentation with the selected test chamber that meets the accuracies, tolerances, etc., described herein.

6.3.3 Test Interruption

Analyze any interruption carefully. If the decision is made to continue the protocol from a point of interruption or to add additional time onto the protocol, and a failure occurs, it is

essential to be able to determine the effects of the test interruption. The flow chart shown in figure 11 will assist in the determination of how to proceed if an interruption occurs.

6.3.4 Conditioning Procedure

The conditioning procedure is detailed below:

- [1] When samples are received, place them in a controlled laboratory environment for at least 24 h prior to beginning the test.
- [2] Place the armors inside of the chamber at the specified conditions of temperature and relative humidity.
- [3] Expose the armors to the conditions specified in table 2 for 10 d.
- [4] Perform a thorough visual examination of the test item and document any change in physical appearance resulting from exposure.
- [5] Expose the armors to the conditions specified in table 3 for 24 h.
- [6] Perform a thorough visual examination of the test item and document any change in physical appearance resulting from exposure.
- [7] Perform drop testing on the armors by attaching them with a strap, belt, or other nonobstructive retaining device to the front surface of 10.0 lb of P-BFS backing material. The backing material clay will be contoured to the back surface of the plate. If the plate is part of an in conjunction system, the plate shall be backed for drop testing by the in conjunction flexible armor design intended to be sold with the plate. This flexible armor design must be supplied by the manufacturer in template size NIJ-C-2. This flexible armor is placed between the armor and the weighted object as shown in figure 12. If the plate is intended to be sold as a stand-alone item, no flexible armor backing will be used in drop testing. A fixture similar to that shown in Figure 12 has been shown to provide accurate and reproducible results. For further details and specifications on this fixture, see the publication entitled, *Description of Fixture for Hard Armor Drop Testing According to NIJ Standard-0101.06*. At a minimum free fall height of 48.0 in (90° from horizontal) from the flat hardened surface and with the strike face of the armor pointing down, drop the weighted fixture twice. Impacts must occur at the center of the face (not at an edge).

Following conditioning testing, the armor shall be subjected to further testing according to section 7.

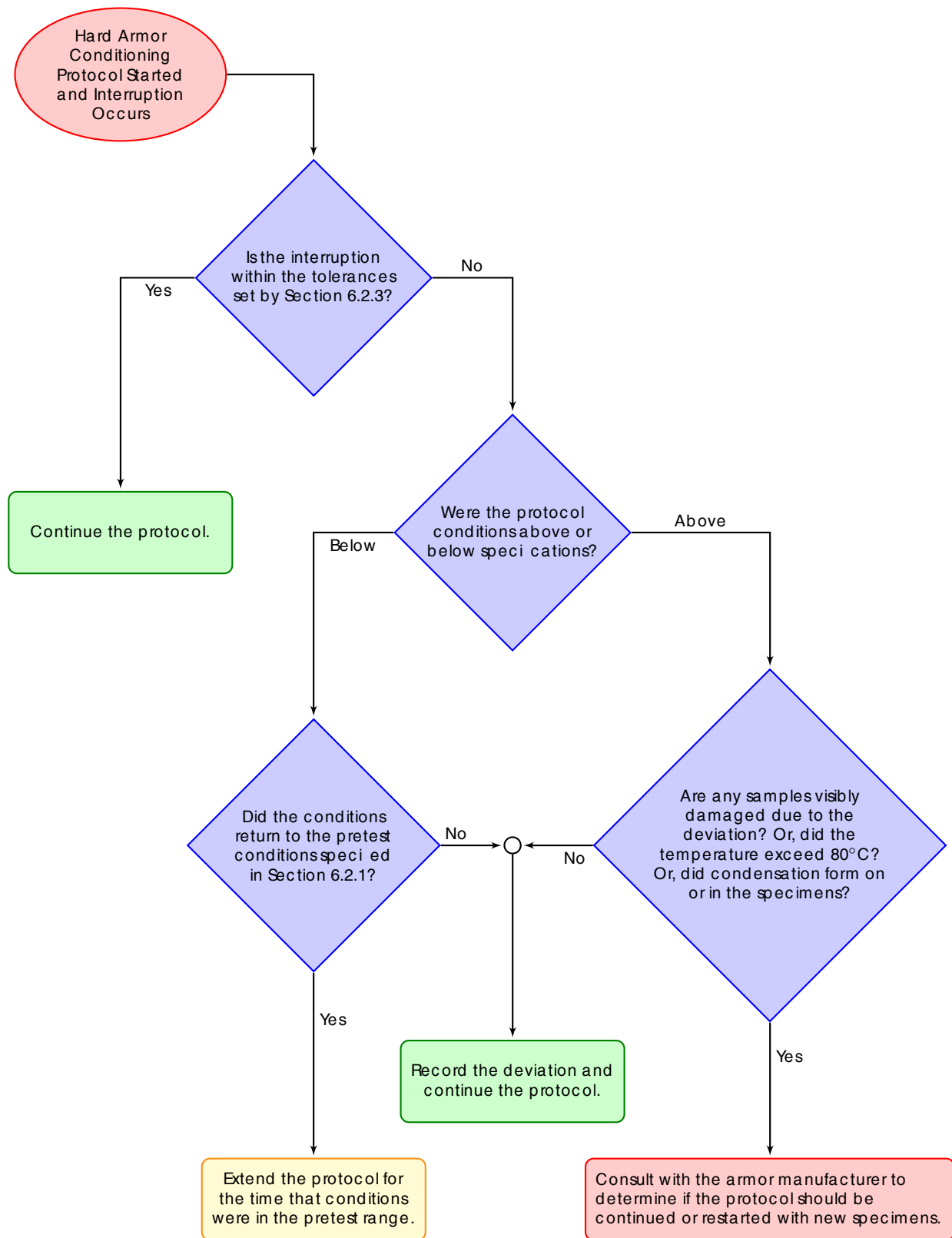


Figure 11. Test interruption flowchart for hard armor

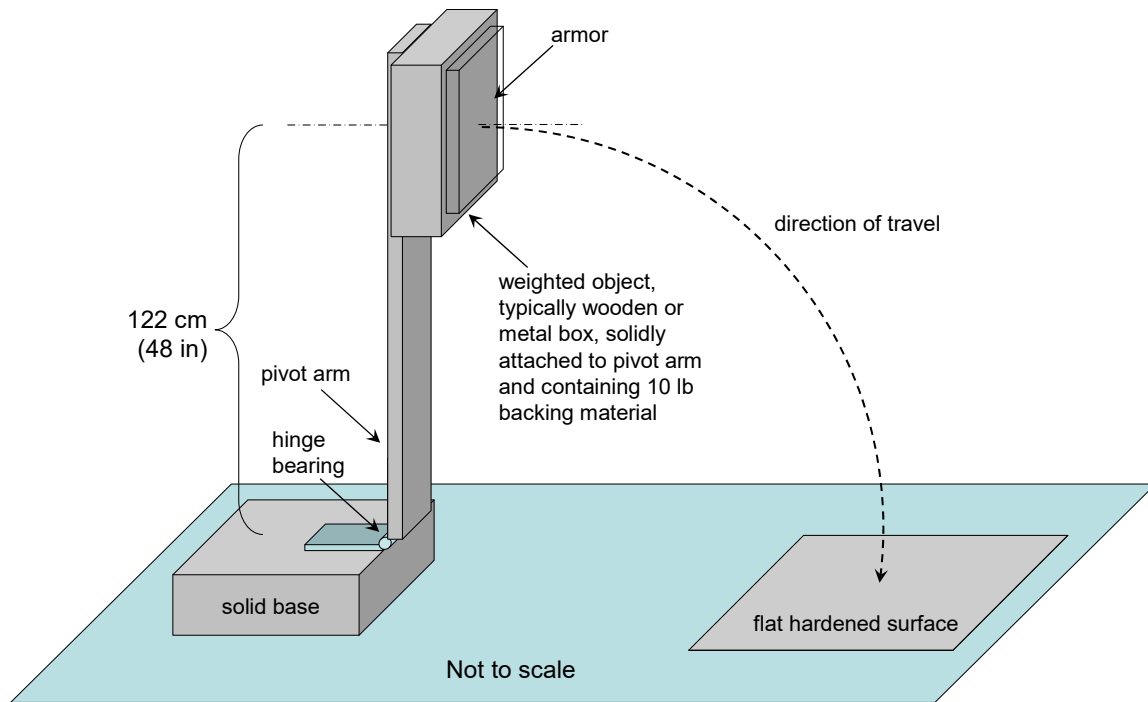


Figure 12. Proposed mechanical durability test apparatus³

³ From *Purchase Description Personal Armor, Enhanced Small Arms Protective Insert* CO/PD 04-19A 28 February 2005.

7. BALLISTIC TEST METHODS

7.1 Purpose and Scope

This section specifies the methods and performance requirements for ballistic testing of body armor and includes the formal test procedures for the Perforation-Backface Signature (P-BFS) and baseline Ballistic Limit (BL) tests. The first test series is P-BFS testing and requires the armor to demonstrate consistent ballistic resistance to both perforation and excessive blunt force trauma. The second test series is BL testing and is designed to statistically estimate perforation performance. In addition, for flexible vests and jackets, a portion of the sample set will be subjected to the flexible armor conditioning protocol described in section 5. For hard armor and plate inserts, the entire sample set will be subjected to the hard armor conditioning protocol described in section 6. The conditioned samples will be subjected to ballistic testing.

7.2 Test Order

The ballistic test series may be performed in any order, at the discretion of the manufacturer.

7.3 Workmanship Examination

All armor samples received for compliance testing shall be inspected before testing, and any deficiencies shall be noted. Samples that do not meet the requirements of section 4.1 shall be reported to both the armor manufacturer and the Compliance Testing Program (CTP) before testing commences. Documentary photographs shall be taken for use in deficiency notification reporting.

7.3.1 Armor Carriers and Ballistic Panel Covers

All armor sample carriers and ballistic panel covers received for compliance testing will be inspected for damage, material flaws, or poor workmanship as defined in section 4.1.4. Documentary photographs shall be taken for use in deficiency notification reporting.

7.3.2 Ballistic Panels

Pretest – Before testing, all armor sample ballistic panels and inserts received for compliance testing will be individually inspected for damage, material flaws, or poor workmanship as defined in section 4.1.4.

Post-Test - Each sample's ballistic components will be inspected immediately after testing to verify their construction details (layers, weave, stitching, material, etc.).

7.3.3 Label Examination

The complete armor sample and each part (carrier and ballistic panels) will be examined for conformance to the labeling requirements of section 4.1.5.

7.4 Sampling

Test samples will be selected according to the requirements of section 4.1.1.2.

7.5 Sample Acclimation

All armor samples received for compliance testing shall be stored and acclimated for a minimum of 24 h at ambient range conditions.

7.5.1 Inserts

All armor samples will be tested in their final design and end use configuration, including all system components (e.g., carriers and straps), with the following exceptions. Armors with removable carriers that may be manufactured with more than one carrier design shall be tested with the minimal carrier defined in section 4.1.6. Except for plate inserts being tested as in conjunction armors, all removable inserts or trauma packs shall be removed from the armor before acclimation and shall not be tested.

7.6 Fair Hit Requirements for All Ballistic Tests

A test shot shall be considered a fair hit if it impacts the armor panel at an angle of incidence no greater than $\pm 5^\circ$ from the intended angle of incidence, no closer to the edge of the ballistic panel than the minimum *shot-to-edge distance*, and no closer to a prior hit than the minimum *shot-to-shot distance*.

In addition, for a P-BFS test shot to be considered a fair hit, it must meet the impact location requirements of section 7.8.1, and the measured velocity must either: (1) be within ± 9.1 m/s (30 ft/s) of the reference velocity for the specified bullet; (2) be *less than* the minimum velocity and *produce a perforation or an excessive BFS*; or (3) be *greater than* the maximum velocity and *not produce a perforation or an excessive BFS*.

7.6.1 Minimum Shot-to-Edge Distance

The armor manufacturer shall define the acceptable minimum shot-to-edge distance for each armor model and each threat that will be tested against the armor. For armor types subjected to a single threat and for the lighter weight threat round when two threats are specified, the minimum shot-to-edge distance shall not be greater than 51 mm (2.0 in). For the heavier threat round when two threats are specified, the minimum shot-to-edge distance shall not be greater than 76 mm (3.0 in). Table 4 indicates which rounds are lighter weight and heavier weight.

7.6.2 Minimum Shot-to-Shot Distance

The minimum shot-to-shot distance shall be 51 mm (2.0 in).

This distance may be decreased at the request of the armor manufacturer.

7.7 Backing Material Preparation and Sample Mounting for All Ballistic Tests

7.7.1 Backing Material Fixture Preparation

The backing material fixture shall meet the requirements of section 4.2.5.

The clay in each backing material fixture will be manipulated to produce a block free of voids and with a smooth, flat front surface for the accurate and consistent measurement of depression depths. The front surface of the backing material shall be even with the reference surface plane defined by the fixture edges. Striking devices of sufficient length shall be used to ensure the reference surface is established using the edges of the fixture as index points.

For BL tests only, the removable back shall be removed from the backing material fixture.

7.7.2 Mounting Armor for Ballistic Testing

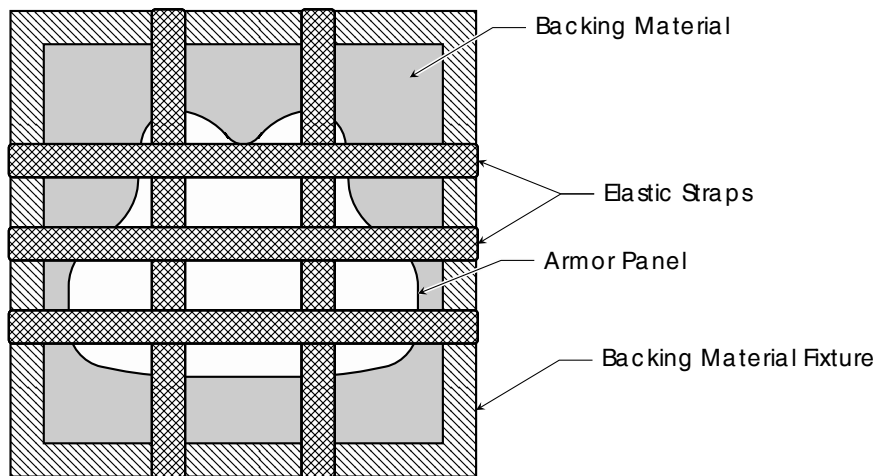
7.7.2.1 Strapping

The armor panel shall be positioned on the backing material such that the point of impact, projected through the armor onto the surface of the backing material, is no closer than 106 mm (4.2 in) from the edge of the backing material fixture.

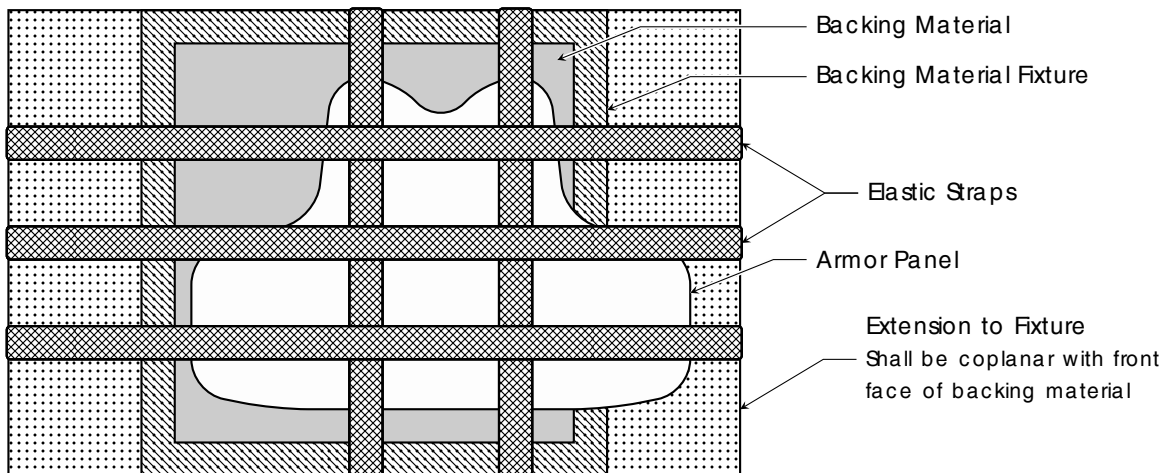
Armor samples or panels shall be held in contact with the backing material and secured to the backing material fixture using mounting straps that conform to one of the following two options:

- (a) The default strapping method uses 51 mm (2.0 in) wide elastic straps, held together using hook-and-loop fasteners. If these straps are used, two vertical and three horizontal straps shall be positioned such that they do not interfere with the impact points on the armor panel. Figure 13, diagram A shows a typical example of strapping using this method. For larger armor sizes, the backing material fixture is not large enough to accommodate the entire armor. For these cases, extension panels shall be added to the sides of the fixture, as shown in figure 13, diagram B, such that the combined backing material, backing material fixture, and extensions form a planar surface at least 1016 mm (40.0 in) wide by 610 mm (24.0 in) high. The extensions may be part of the backing material support fixture, and this configuration may be used for smaller armors.
- (b) The alternative strapping method applies to armor panels that normally would have strapping as an integral part of their construction. This strapping method requires the armor manufacturer to supply armor panels with extended strapping devices to allow the armor, as a unit, to be mounted on the backing material fixture. Figure 13, diagram C shows a typical example of strapping using this method.

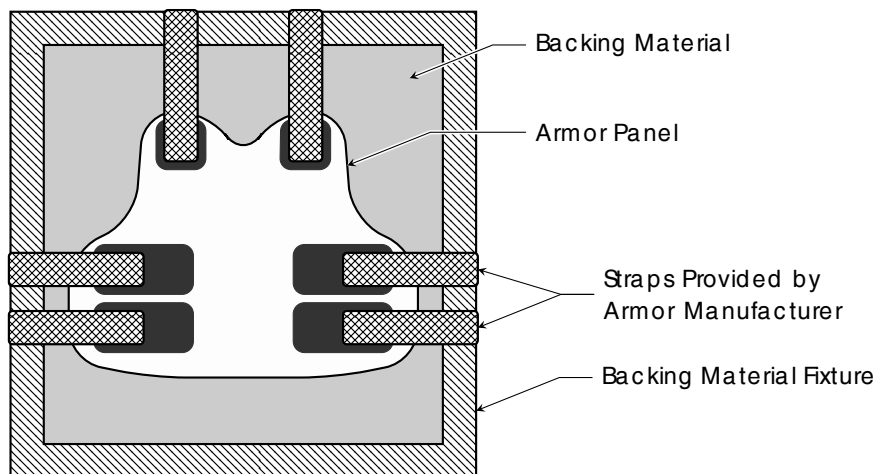
The laboratory shall record which strapping arrangement was used.



A. Standard Strapping Arrangement for Smaller Samples



B. Standard Strapping Arrangement for Larger Samples



C. Special Strapping Arrangement Using the Armor's Strap Attachments

Figure 13. Acceptable strapping methods

7.7.2.2 Remounting of Armor

Once the armor panel has been subjected to any ballistic tests, no effort shall be made to recover any bullets trapped in the armor panel, and no effort shall be made to fill in any BFS indentations in the test fixture backing material. When necessary, the backing material shall be struck to return the surface to a flat configuration; however, the BFS indentation should not be repaired. The armor panel shall be manipulated by hand so that any deformations in the armor are smoothed out. Also, the armor panel shall be repositioned on the backing material such that the next impact will not occur over any BFS indentation and such that the panel is supported by smooth clay backing material for a distance of no less than 76 mm (3.0 in) in all directions around the next shot location.

7.7.2.3 Backing Material Fixture Positioning

The backing material fixture shall be positioned to ensure proper bullet impact placement and angle of incidence of the test round. For any shots requiring a nonzero angle of incidence, the backing material fixture shall be positioned so that the bullet line of flight is directed toward the vertical centerline of the armor panel at the point of impact. An exception will be made for armors where shots directed in a different orientation will likely be more problematic for the armor to stop. In these cases, for shots requiring a nonzero angle of incidence, the armor shall be oriented such that the shot will exploit the perceived weakness.

7.8 Perforation and Backface Signature Test (P-BFS)

All armor models submitted for compliance testing will undergo P-BFS testing using the threat rounds specified in section 2 and table 4. These impact tests measure three BFS indentions and demonstrate the armor's resistance to perforation. This test series requires the use of a plastically deforming witness media (clay backing material) held in direct contact with the back surface of the armor panel. This configuration is used to capture and measure the BFS depression produced in the backing material during nonperforating threat round impacts.

The number of armor samples defined in section 4.1 shall be subjected to P-BFS tests in accordance with the following procedures.

7.8.1 Shot Location Marking

Clearly mark the shot locations directly on each sample according to the following criteria.

Flexible Vests and Jackets: All flexible vests and jackets shall be tested with six shots in the approximate pattern shown in figure 14. Shots 1, 2, and 3 shall meet the shot-to-edge distance requirements, but they shall not be located more than the minimum shot-to-edge distance plus 19 mm (0.75 in) from the edge of the panel. Shots 4, 5, and 6 shall meet the shot-to-shot distance requirements, but all three shots shall be located within a 100 mm (3.94 in) diameter circle. For panels with sufficient area, the locations of shots 4, 5, and 6 shall be randomly moved to different areas on different panels. When there are no discontinuities or

apparent weaknesses in the armor as considered below, refer to guidance from the CTP on the specific locations for shots 4, 5, and 6 on each panel.

For the case of armor samples sized to Template NIJ-C-1 (smallest template) when tested with threat 2 only, the panel may be subjected to only five shots if space limitations prevent taking six shots. In this case, shots 1 through 5 shall be taken, but shot 6 may be skipped. In this case only, the total number of shots required for a complete P-BFS test series shall be 66 shots per test threat.

For armors where the construction and material thickness vary across the panel, the locations of shots 4, 5, and 6 shall be adjusted to exploit the weakest portion of the armor.

For armors that have folds, seams, or other discontinuities (such as the bust cups of some female armors or the closures of front closing vests), additional shots shall be fired so that at least one shot impacts each fold, seam, or discontinuity. If a single fold, seam, or discontinuity extends more than one half the width or height of the armor (such as closure of a front closing vest), at least two shots shall impact that discontinuity. For small armors with limited shot area, the locations of shots 4, 5, and 6 may be varied such that one of these shots impacts the discontinuity.

Hard Armors and Plate Inserts: All hard armors and plate inserts shall be tested with the appropriate number of shots as defined in section 4.1.2. The shots shall be placed on the panel in any pattern that meets the shot-to-edge and shot-to-shot spacing requirements.

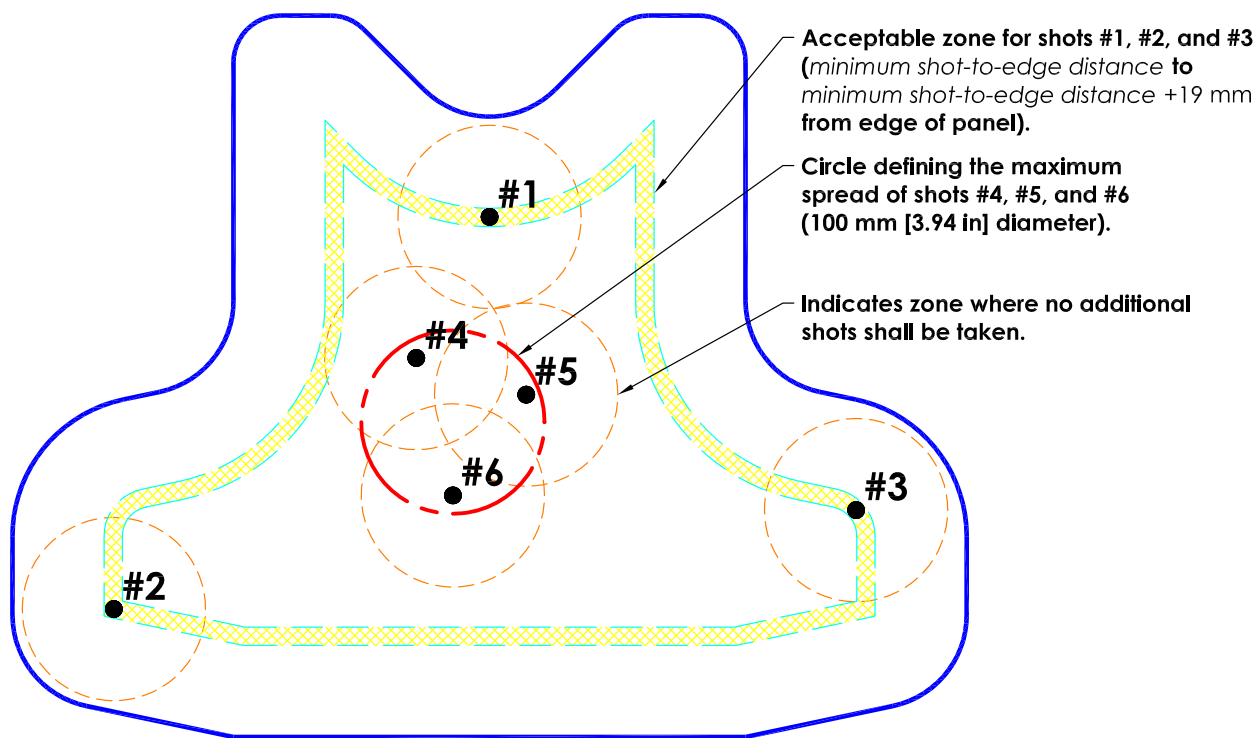


Figure 14. General armor panel impact locations (front and back)

7.8.2 Armor Submersion

New Flexible Vests and Jackets: All new flexible vests and jackets shall be submersed and tested wet. Each armor panel shall be hung vertically in a water bath meeting the requirements of section 4.2.4 for 30 min (+ 5 min/- 0 min) with the top edge of the armor positioned $100 \text{ mm} \pm 25 \text{ mm}$ (3.9 in $\pm$ 1.0 in) below the water surface. For armors that are buoyant, weights shall be attached to the bottom edge of the armor with clothes pins or similar clips to allow the armor to hang vertically. After removing the panel from the water, it shall be hung vertically and allowed to dry for 10 min (+ 5 min/- 0 min) before mounting on the test fixture. All testing of the panel shall be completed within 40 min of when the panel is removed from the water.

Conditioned Flexible Vests and Jackets: All flexible vests and jackets that have been subjected to the conditioning protocol described in section 5 shall not be submersed but shall be tested dry.

Hard Armors and Plate Inserts: All hard armors and plate inserts shall be submersed and tested wet. When plate inserts are tested in conjunction with a flexible vest or jacket, the flexible component shall have previously demonstrated its full compliance with this standard at its appropriate level. Both the plate and the flexible vest or jacket shall be tested wet.

7.8.3 Test Threats for P-BFS Tests

All armors shall be tested with the appropriate threats for the armor type as defined in section 2 and listed in table 4. In addition, a manufacturer may specify additional special type threats for a particular armor model.

7.8.4 Test Duration

The duration of the ballistic test on each armor panel shall be no longer than 30 min, from the time the first shot is fired until the last shot is fired. The first shot shall be fired within 10 min. after completion of the armor submersion cycle described in section 7.8.2. Testing shall be repeated if either of these requirements is not met. All test results, including the noncompliant test series, shall be reported. Test start and stop times shall be recorded for each test series.

7.8.5 Requirements for Number of Shots and Number of Armor Samples

A complete P-BFS test for an armor type consists of the total required number of fair hits accumulated on the required number of armor samples for each of the specified test rounds, as defined in table 5 for new condition armors and table 6 for conditioned armors. Each armor panel or plate shall be subjected to the number of fair hits specified in table 5 or table 6, as appropriate, using the specified test round. The shots on each panel shall be fired in order of their location numbers, as shown in figure 14. The angles of the shots shall be as specified in table 7. For flexible vests and jackets, one shot on each panel shall have an angle of incidence of 30° , and one shot shall have an angle of incidence of 45° . The angle of incidence for location 4 on the first P-BFS panel tested shall be randomly selected as either 30° or 45° , and the other angle used at shot location 5. For all subsequent P-BFS panels of that model, the order of the two angles shall alternate.

Table 4. P-BFS performance test summary

Armor Type	Test Round	TEST VARIABLES				PERFORMANCE REQUIREMENTS			SHOT REQUIREMENTS					Total Shots Required
		Test Bullet	Bullet Mass	Conditioned Armor Test Velocity*	New Armor Test Velocity*	Hits Per Panel at 0° Angle	Maximum BFS Depth	Hits Per Panel at 30° or 45° Angle†	Shots Per Panel	Panel Size	Panel Condition	Panels Required	Shots Required	
IIA	1	9 mm FMJ FN	8.0 g (124 gr)	355 m/s (1165 ft/s)	373 m/s (1225 ft/s)	4	44 mm (1.73 in)	2	6	Large	New Conditioned	4 2	24 12	144
										Small	New Conditioned	4 2	24 12	
	2	.40 S&W FMJ	11.7 g (180 gr)	325 m/s (1065 ft/s)	352 m/s (1155 ft/s)	4	44 mm (1.73 in)	2	6	Large	New Conditioned	4 2	24 12	
										Small	New Conditioned	4 2	24 12	
II	1	9 mm FMJ FN	8.0 g (124 gr)	379 m/s (1245 ft/s)	398 m/s (1305 ft/s)	4	44 mm (1.73 in)	2	6	Large	New Conditioned	4 2	24 12	144
										Small	New Conditioned	4 2	24 12	
	2	.357 Magnum JSP	10.2 g (158 gr)	408 m/s (1340 ft/s)	436 m/s (1430 ft/s)	4	44 mm (1.73 in)	2	6	Large	New Conditioned	4 2	24 12	
										Small	New Conditioned	4 2	24 12	
IIIA	1	.357 SIG FMJ FN	8.1 g (125 gr)	430 m/s (1410 ft/s)	448 m/s (1470 ft/s)	4	44 mm (1.73 in)	2	6	Large	New Conditioned	4 2	24 12	144
										Small	New Conditioned	4 2	24 12	
	2	.44 Magnum SJHP	15.6 g (240 gr)	408 m/s (1340 ft/s)	436 m/s (1430 ft/s)	4	44 mm (1.73 in)	2	6	Large	New Conditioned	4 2	24 12	
										Small	New Conditioned	4 2	24 12	
III	1	7.62 mm NATO FMJ	9.6 g (147 gr)	847 m/s (2780 ft/s)	-	6	44 mm (1.73 in)	0	6	All	Conditioned	4	24	24
IV	1	.30 Caliber M2 AP	10.8 g (166 gr)	878 m/s (2880 ft/s)	-	1 to 6	44 mm (1.73 in)	0	1 to 6	All	Conditioned	4 to 24	24	24
Special	-	Each test threat to be specified by armor manufacturer or procuring organization.				Armor performance and shot requirements shall depend on armor type.								

*Target measurement velocity. Fair hit measurement velocities must be within ± 9.1 m/s (± 30 ft/s) of this value, as defined in Section 7.6.

†Each armor that is to be shot at angles other than 0° shall be shot once at a 30° angle and once at a 45° angle.

Table 5. Number of shots and fair hits on each size of new condition armor samples

Armor Type	Test Round (see table 4)	Required Fair Hits Per Test Round	Required Number of Complete Armor Samples	Required Number of Armor Panels or Plates	Required Fair Hits per Panel or Plate	Maximum Number of Shots Allowed per Panel or Plate	Required Total Fair Hits per Size
IIA	1	24	2	4	6	8	48
	2	24	2	4	6	8	
II	1	24	2	4	6	8	48
	2	24	2	4	6	8	
IIIA	1	24	2	4	6	8	48
	2	24	2	4	6	8	
III	1	24	4	4	6	6	24
IV	1	24	TBD	TBD	1 to 6	6	24

Table 6. Number of shots and fair hits on each size of conditioned samples

Armor Type	Test Round (see table 4)	Required Fair Hits Per Test Round	Required Number of Complete Armor Samples	Required Number of Armor Panels or Plates	Required Fair Hits per Panel or Plate	Maximum Number of Shots Allowed per Panel or Plate	Required Total Fair Hits per size
IIA	1	12	1	2	6	8	24
	2	12	1	2	6	8	
II	1	12	1	2	6	8	24
	2	12	1	2	6	8	
IIIA	1	12	1	2	6	8	24
	2	12	1	2	6	8	
III	1	24	4	4	6	6	24
IV	1	24	TBD	TBD	1 to 6	6	24

Table 7. Angle of incidence locations

Armor Type	Test Round (see table 4)	Shot Location(s) for Fair Hits at 0° Angle of Incidence	Location(s) for Fair Hits at 30° or 45° Angle of Incidence	Shot Locations for BFS Measurement(s)
IIA	1	1, 2, 3, 6	4, 5	1, 2, 3
	2	1, 2, 3, 6	4, 5	1, 2, 3
II	1	1, 2, 3, 6	4, 5	1, 2, 3
	2	1, 2, 3, 6	4, 5	1, 2, 3
IIIA	1	1, 2, 3, 6	4, 5	1, 2, 3
	2	1, 2, 3, 6	4, 5	1, 2, 3
III	1	All	-	1, 2
IV	1	All	-	1, 2

Before each shot, the armor panel or plate shall be positioned as described in section 7.7.2.

After each shot: The bullet velocity shall be recorded. The actual location of the shot shall be examined to confirm that it complies with shot location requirements. The armor panel or plate and the backing material shall be examined to determine if a perforation occurred. All of the preceding observations shall be considered to determine if the shot was a fair hit, as defined in section 7.6.

If impact is not a fair hit: If an impact is determined to not be a fair hit, a second attempt shall be made immediately to obtain a fair hit in the same general location of the preceding unfair hit. No more than two attempts shall be made to obtain a fair hit at any general shot location. The maximum number of shots on any armor panel or plate shall not exceed the number specified in table 5 or table 6, as appropriate.

If more than two attempts are required to obtain a fair hit for any shot location, the test series on that panel shall be considered noncompliant. If the maximum number of allowable shots on the given armor panel/plate is exceeded, the test series on that panel/plate shall be considered noncompliant. Testing shall be repeated for any panel test series considered noncompliant. All test results, including the noncompliant test series, shall be reported.

If impact is a fair hit: If the impact did not produce a perforation and the shot was a fair hit, the BFS depression depth for the locations shown in table 7 shall be measured and recorded. If necessary, the backing material shall be struck (as described in section 4.2.5.4) or manipulated to produce an acceptable surface for remounting the armor.

7.8.5.1 BFS Measurement

The BFS shall be measured using a device capable of 1 mm (0.04 in) or better accuracy. The BFS shall be recorded. All measurements necessary to determine the BFS for a shot shall use a common reference surface. When the measured BFS exceeds 40 mm (1.58 in), the

measurement shall be verified by a second measurement. Additionally, when the measurements are not fully automated and human interaction is required with the measuring device or backing material, a different individual shall make the second measurement.

7.8.6 P-BFS Test for Special Type Armor

The materials of construction and the construction details of special type armor shall be examined to determine the appropriate test methodology.

7.8.7 P-BFS Test for Accessory Ballistic Panels

7.8.7.1 Groin and Coccyx Protectors

Each protector shall be tested in its external carrier. Each protector shall be impacted with at least three evenly spaced fair hits at an angle of incidence of 0° (24 shots total). A single BFS depth measurement shall be taken on the first fair hit impact for each panel, for a total of eight BFS measurements.

7.8.7.2 Removable Side Protection

Removable side protection panels shall be tested in the primary armor's external carriers as appropriate for each armor model designation.

The samples shall be tested in accordance with the requirements of sections 7.6 and 7.7, placing as many fair hit impacts as possible, but not more than six shots, on each test sample to achieve a total of 24 fair hits per test caliber at the prescribed angles of incidence, per table 4. A single BFS depth measurement shall be taken on the first fair hit impact for each panel.

7.8.8 P-BFS Performance Requirements

Each test panel must withstand the appropriate number of fair hits and may not experience any perforations. Any complete perforation by a fair hit constitutes a failure. Fair hit is as defined in section 7.6.

New Samples: Each tested size of an armor model shall either have no BFS depth measurements that exceed 44 mm (1.73 in), or for each threat round an estimated probability of a single BFS depth measurement exceeding 44 mm (1.73 in) of less than 20 % with a confidence of 95 %.

The armor model shall be deemed to meet these requirements if no BFS depth measurement due to a fair hit exceeds 50 mm (1.97 in), and either:

- (a) All BFS depth measurements due to fair hits are 44 mm (1.73 in) or less.

Or:

- (b) The one-sided tolerance interval for a normal distribution indicates that there is 95 % probability that 80 % of the test BFS measurements for armor samples of that particular

model, size, condition, and test threat will be 44 mm (1.73 in) or less. In this case the average, $\bar{Y}$, and sample standard deviation, s , of all recorded BFS measurements for armor samples of that particular model, size, condition, and test threat shall be calculated, and:

$$\bar{Y} + k_1 s \leq 44 \text{ mm}$$

For the case where there are 12 BFS measurements, $k_1 = 1.568$. For other quantities of BFS measurements, or for more details, see appendix D or Reference [9], section 7.2.6.3 (<http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/prc/section2/prc263.htm>).

Conditioned Samples: For flexible armors that have been subjected to the conditioning protocol described in section 5, the BFS depth shall be recorded. However, an excessive BFS measurements will not constitute a failure.

Table 8. Baseline ballistic limit determination test summary

Armor Samples Required	Test Threat	Ballistic Panels Required	Minimum Shots Required	Minimum Penetration Results*
Type IIA through IIIA Approximately 5 armors per caliber.	Test Round 1	10	120	At least 60 stops. At least 30 perforations
	Test Round 2	10	120	At least 60 stops. At least 30 perforations
Type III 4 Armors	7.62 mm M80 FMJ	4	24	6 perforations, 12 stops, 6 either, velocity range of 27 m/s (90 ft/s)
Type IV 2 to 12 Armors	.30 caliber M2 AP	2 – 12**	12	3 perforations, 6 stops, 3 either, velocity range of 27 m/s (90 ft/s)

* When the armor's ballistic limit is sufficiently high that achieving the velocity necessary to perforate the armor is difficult or impossible, the test laboratory shall document that this situation has occurred. In such cases, the test will be considered acceptable even if the minimum number of perforations is not achieved.

** Quantity determined by section 4.1.2.2 and panel, plate, or insert size and ability to withstand multiple impacts.

7.9 Ballistic Limit (BL) Determination Test

The appropriate number of armor samples, as defined in section 4.1, shall be subjected to BL tests. The armor's ballistic performance will be estimated from the results. Each ballistic panel or plate shall be tested in accordance with the following procedures.

7.9.1 Requirements for Number of BL Tests and Test Samples

A complete BL test for an armor type consists of successful individual BL tests being conducted on the required number of armor samples specified in table 8. The armor panels or plates that comprise a sample shall each be subjected to a BL test using all threat rounds for which the armor will be certified (see table 4).

- (a) Flexible Vests and Jackets: BL testing shall be conducted on complete armor samples (e.g., ballistic fabric panels, covers, carriers, and strapping). Removable trauma inserts/packs shall not be included as part of the complete armor sample used for BL determination.
- (b) Hard Plates: Testing shall be conducted on complete armor samples, except when the armor's Type III or IV protection is provided entirely by rigid panels, plates, or inserts. In those instances, only the rigid panels, plates, or inserts shall be tested for baseline BL. When plate inserts are tested in conjunction with a flexible vest or jacket, the flexible component shall have previously demonstrated its full compliance with this standard at its appropriate level.

7.9.2 Test Procedure Requirements

The angles of incidence for all shots shall be 0°. All samples shall be tested dry.

All BL testing shall follow the basic procedures of sections 5.3.3 and 5.3.5 of MIL-STD-662F; however, the specific test parameters in table 9 shall be adopted. For each panel, shooting shall continue until either 12 shots or the maximum number of shots allowed on the panel has been reached. For armors that are limited to less than 12 shots, the firing sequence shall be continued on additional panels until 12 shots are reached. After each 12 shot sequence, a new sequence shall be performed until the total required number of shots as listed in table 8 has been reached.

Table 9. Test parameters and requirements for ballistic limit test

Parameter Description	Value	Section Reference in MIL-STD-662F
Velocity of first shot	The reference velocity for the armor type and caliber (table 4).	5.3.3
Velocity step until first reversal.	– 30.5 m/s (– 100 ft/s) if first shot was a perforation. + 30.5 m/s (+ 100 ft/s) if first shot was a stop.	5.3.5 exception to 5.3.5
Velocity step until a second reversal.	± 22.9 m/s (± 75 ft/s), depending on result of previous shot	5.3.5
Velocity step after second reversal.	± 15.2 m/s (50 ft/s), depending on result of previous shot	5.3.5

When the armor's ballistic limit is sufficiently high that achieving the velocity necessary to perforate the armor is difficult or impossible, the test laboratory shall document this situation has occurred. In such cases, the test will be considered acceptable even if the minimum number of perforations is not achieved.

7.9.3 Backing Material Conditioning

The backing material fixtures shall be prepared and conditioned to the same temperatures as those used to conduct the P-BFS tests for that armor model. Drop test validation shall be performed before each 12 shot series. However, post-test validation is not necessary. The backing material temperature shall be recorded before and after tests on a single armor panel/plate.

7.9.4 Data Set Tabulation

All shots fired for a BL test shall be reported. The shot information shall be reported in the order fired and shall include, at a minimum, shot number, velocity desired, actual velocity, and shot outcome.

7.9.5 Ballistic Limit Performance Requirements

All Armors: No perforations shall occur at or below the corresponding maximum P-BFS fair hit velocity, which is equal to the P-BFS reference velocity plus 9.1 m/s (30 ft/s).

New Armors: For new condition armors the BL test data shall be analyzed as described in appendix E, and the estimated probability of complete perforation at the corresponding P-BFS reference velocity must be less than 5 %. In other words, $\hat{V}_{05,new} \geq V_{ref,new}$.

8. REFERENCES

The following references form a basis for and support the procedures described in this standard:

- [1] AATCC Recommended Washers and Dryers list, available from <http://www.aatcc.org/Technical/WashDry.htm>
- [2] American National Standards Institute. SAAMI Z299.1–1992, *Voluntary Industry Standards for Pressure & Velocity of Rimfire Sporting Ammunition for the Use of Commercial Manufacturers*, 1992.
- [3] American National Standards Institute. SAAMI Z299.3–1993, *Voluntary Industry Standards for Pressure and Velocity of Centerfire Pistol and Revolver Ammunition for the Use of Commercial Manufacturers*, 1993.
- [4] American National Standards Institute. SAAMI Z299.4–1992, *Voluntary Industry Standards for Pressure & Velocity of Centerfire Rifle Sporting Ammunition for the Use of Commercial Manufacturers*, 1992.
- [5] Department of Defense. MIL-STD-662F, *Department of Defense Test Method Standard, V50 Ballistic Test for Armor*, 1997 or latest version.
- [6] Department of Defense. MIL-STD-810F, *Department of Defense Test Method Standard for Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests*, 2000 or latest version.
- [7] National Institute of Justice. NIJ Standard–0101.04, *Ballistic Resistance of Police Body Armor*, 2000.
- [8] NIST/SEMATECH *e-Handbook of Statistical Methods*, <http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>, May 2008.
- [9] U.S. Army Test and Evaluation Command. TOP 2–2–710, *Test Operations Procedure, Ballistic Tests of Armor Materials*, 1984 or latest version.

This page intentionally left blank.

APPENDIX A –ACCEPTABLE BULLETS FOR HANDLOADING

Table 10 below lists the acceptable bullets for testing. For the purpose of inter-laboratory consistency, for threat levels IIA, II, and IIIA, only those model numbers specified in table 10 shall be acceptable.¹ For threat levels III and IV, bullets from alternate manufacturers may be used if they meet the specified weight, geometry, jacket, and core material requirements.

All jacket materials shall be of copper or copper alloy (approximately 90 % copper and 10 % zinc), with the exception of Type III, which shall be steel.

Table 10. Acceptable bullets

Threat Level	Caliber	Bullet Weight	BULLET DESCRIPTION	Nominal Bullet Diameter	Acceptable Manufacturer	Bullet Model Number
IIA	9 mm Luger	8.0 g (124 gr)	FMJ RN	9 mm (.355 in)	Remington	23558
	.40 S&W	11.7 g (180 gr)	FMJ	10 mm (.400 in)	Remington	23686
II	9 mm Luger	8.0 g (124 gr)	FMJ RN	9 mm (.355 in)	Remington	23558
	.357 Mag	10.2 g (158 gr)	JSP	9.1 mm (.357 in)	Remington	22847
IIIA	.357 SIG	8.1 g (125 gr)	TMJ	9.0 mm (.355 in)	Speer	4362
	.44 Mag	15.6 g (240 gr)	JHP	10.9 mm (.429 in)	Speer	4453 or 4736**
III	7.62 mm NATO	9.6 g (147 gr)	FMJ – SPIRE PT BT*	7.62 mm (.308 in)	***	***
IV	30.06 M2 AP	10.8 g (166 gr)	FMJ – SPIRE PT AP	7.62 mm (.308 in)	May be obtained from U.S. Military M2 AP ammunition	

* Verify that jacket is ferrous (use of a magnet is acceptable).

** Note: These two models are the same bullet but sold in different quantities.

*** Bullet may be obtained from U.S. military/NATO M80 ammunition, or from other manufacturers meeting the specifications for the projectile in the M80 cartridge.

¹ The use of brand names and model numbers in this standard does not constitute endorsement by the U.S. Department of Justice; Office of Justice Programs; National Institute of Justice; U.S. Department of Commerce; National Institute of Standards and Technology; Office of Law Enforcement Standards; or any other agency of the United States Federal Government, nor does it imply that the product is best suited for other applications.

This page intentionally left blank.

APPENDIX B –COMMON SPECIAL TYPE THREATS

Table 11 lists some common threat rounds that may be problematic for some armors. These threats, with their accompanying test velocities, may be used in the special type testing to validate that a particular armor model may stop these rounds in addition to the standard threats.

The threat rounds listed in the table are not the only rounds that can be tested in the special type tests. A purchaser or manufacturer may specify any round for testing with the special type tests. These are included in the standard only to simplify the procedure of specifying common special threat rounds.

Manufacturer	Model	Caliber	Weight	Description	Diameter	Nominal (Factory) Velocity (ft/s)	Recommended Conditioned Test Velocity (ft/s)	Recommended New Armor Test Velocity (ft/s)
Federal	Tactical Bonded	9mm Luger	135 gr	Tactical HP	9 mm (0.355 in)	1060	1120	1150
Federal	Tactical Bonded	.357 SIG	125 gr	Tactical HP	9 mm (.355 in)	1350	1410	1440
Federal	Tactical Bonded	.40 S&W	165 gr	Tactical HP	10 mm (.400 in)	1050	1110	1140
Federal	Tactical Bonded	.40 S&W	180 gr	Tactical HP	10 mm (.400 in)	1000	1060	1090
Federal	Tactical Bonded	.45 ACP	230 gr	Tactical HP	11.5mm (.451 in)	950	1010	1040
Speer	Gold Dot	9 mm Luger	124 gr	GDHP	9 mm (0.355 in)	1220	1280	1310
Speer	Gold Dot	.357 SIG	125 gr	GDHP	9 mm (0.355 in)	1375	1435	1465
Speer	Gold Dot	.40 S&W	165 gr	GDHP	10 mm (.400 in)	1150	1210	1240
Speer	Gold Dot	.40 S&W	180 gr	GDHP	10 mm (.400 in)	1025	1085	1115
Speer	Gold Dot	.45 ACP	185 gr	GDHP	11.5mm (.451 in)	1050	1110	1140
Speer	Gold Dot	.45 ACP	230 gr	GDHP	11.5mm (.451 in)	890	950	980
Winchester	Ranger T-Series	9 mm Luger	127 gr	JHP	9 mm (0.355 in)	1250	1310	1340
Winchester	Ranger T-Series	.357 SIG	125 gr	JHP	9 mm (0.355 in)	1350	1410	1440
Winchester	Ranger T-Series	.40 S&W	165 gr	JHP	10 mm (.400 in)	1140	1200	1230
Winchester	Ranger T-Series	.40 S&W	180 gr	JHP	10 mm (.400 in)	990	1050	1080
Winchester	Ranger T-Series	.45 ACP	230 gr	JHP	11.5mm (.451 in)	990	1050	1080
FN	SS192	5.7 mm	28 gr	JHP	5.7 mm (.224 in)	2050	2110	2140
FN/Hornady	SS197SR	5.7 mm	40 gr	V-Max	5.7 mm (.224 in)	1700	1760	1790

Table 11. Special type threats of particular concern to law enforcement

APPENDIX C –ARMOR SIZING TEMPLATES

The following five templates are intended for use with most models of flexible armor in the form of concealable or tactical vests or jackets. The same templates may be used for male, female, or unisex armor designs. The five templates are:

- [1] Template NIJ-C-1 (Smallest)
- [2] Template NIJ-C-2 (Small)
- [3] Template NIJ-C-3 (Medium)
- [4] Template NIJ-C-4 (Large)
- [5] Template NIJ-C-5 (Largest)

The dimensions of these templates are shown in drawings on the following five pages, and the maximum and minimum areas are shown in table 12 below. Table 13 and table 14 list the smallest and largest allowable production armors for each of the available template sizes.

Table 12. Surface areas of armor sizing templates

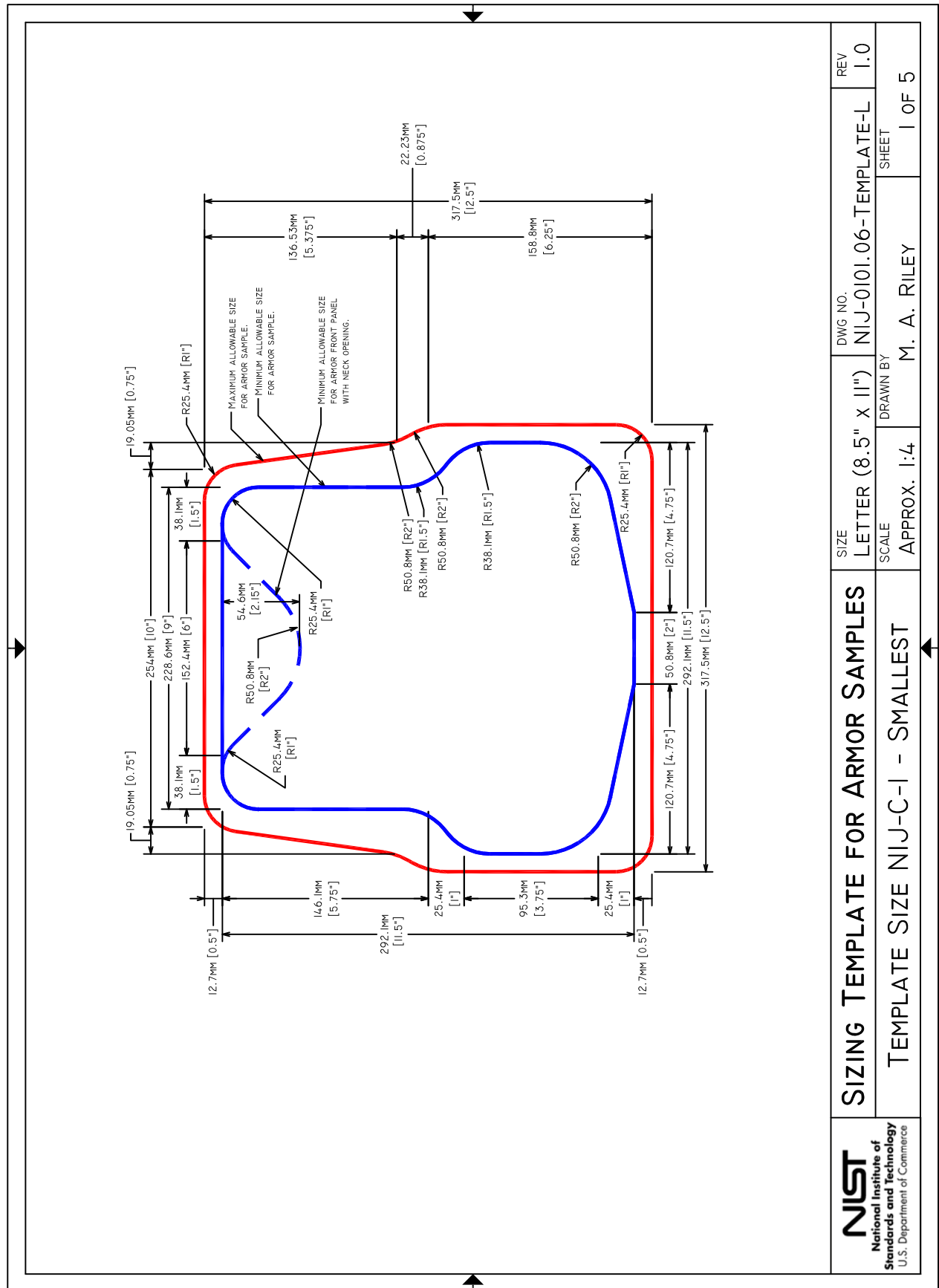
Template	Maximum Area (Largest Rear Panel)	Minimum Area (Smallest Front Panel)
NIJ-C-1	0.0939 m ² (146 in ²)	0.0659 m ² (102 in ²)
NIJ-C-2	0.1354 m ² (210 in ²)	0.1020 m ² (158 in ²)
NIJ-C-3	0.1835 m ² (284 in ²)	0.1443 m ² (224 in ²)
NIJ-C-4	0.2393 m ² (371 in ²)	0.1945 m ² (301 in ²)
NIJ-C-5	0.3022 m ² (468 in ²)	0.2517 m ² (390 in ²)

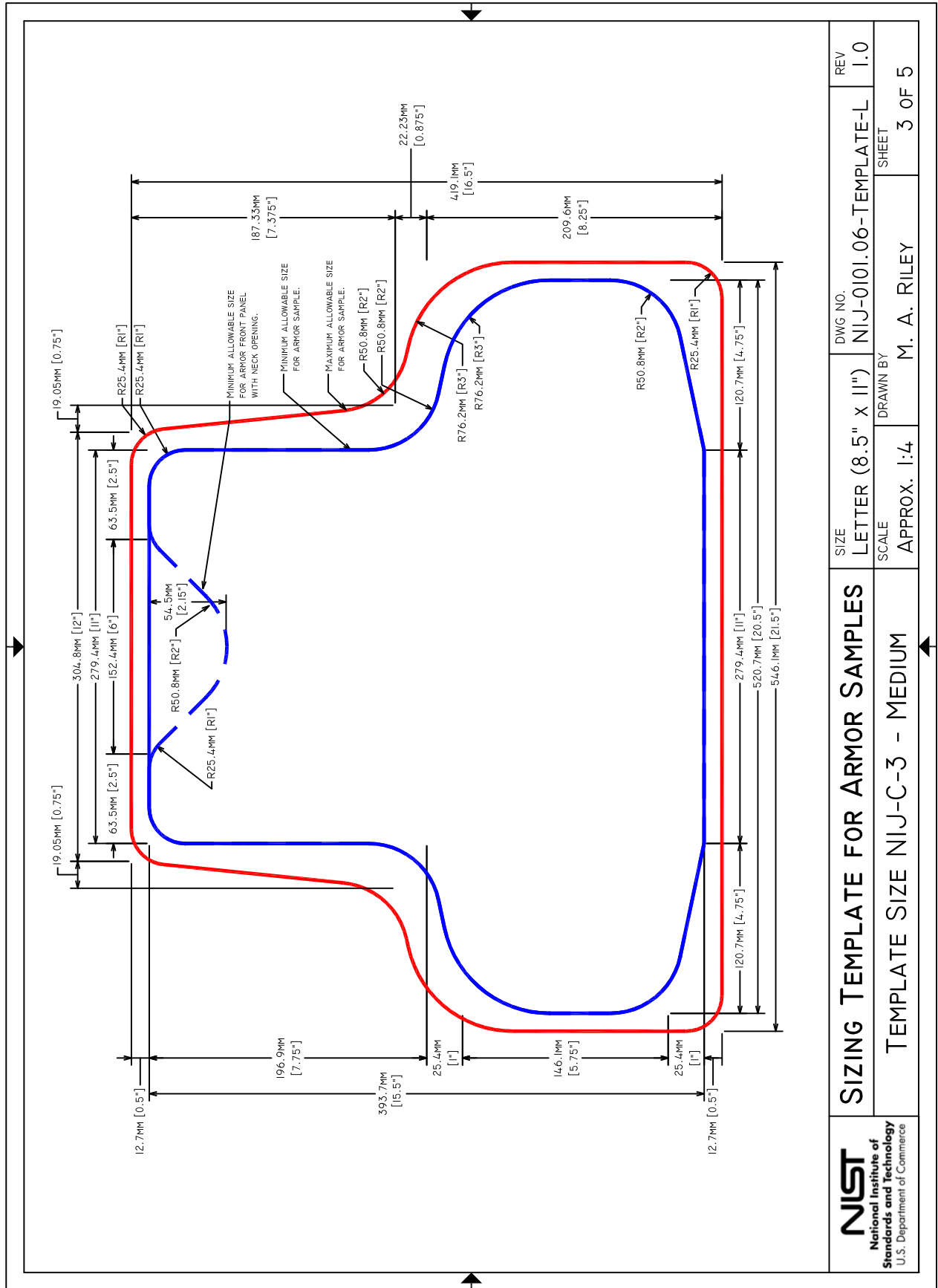
Table 13. Minimum allowable surface areas for production armor

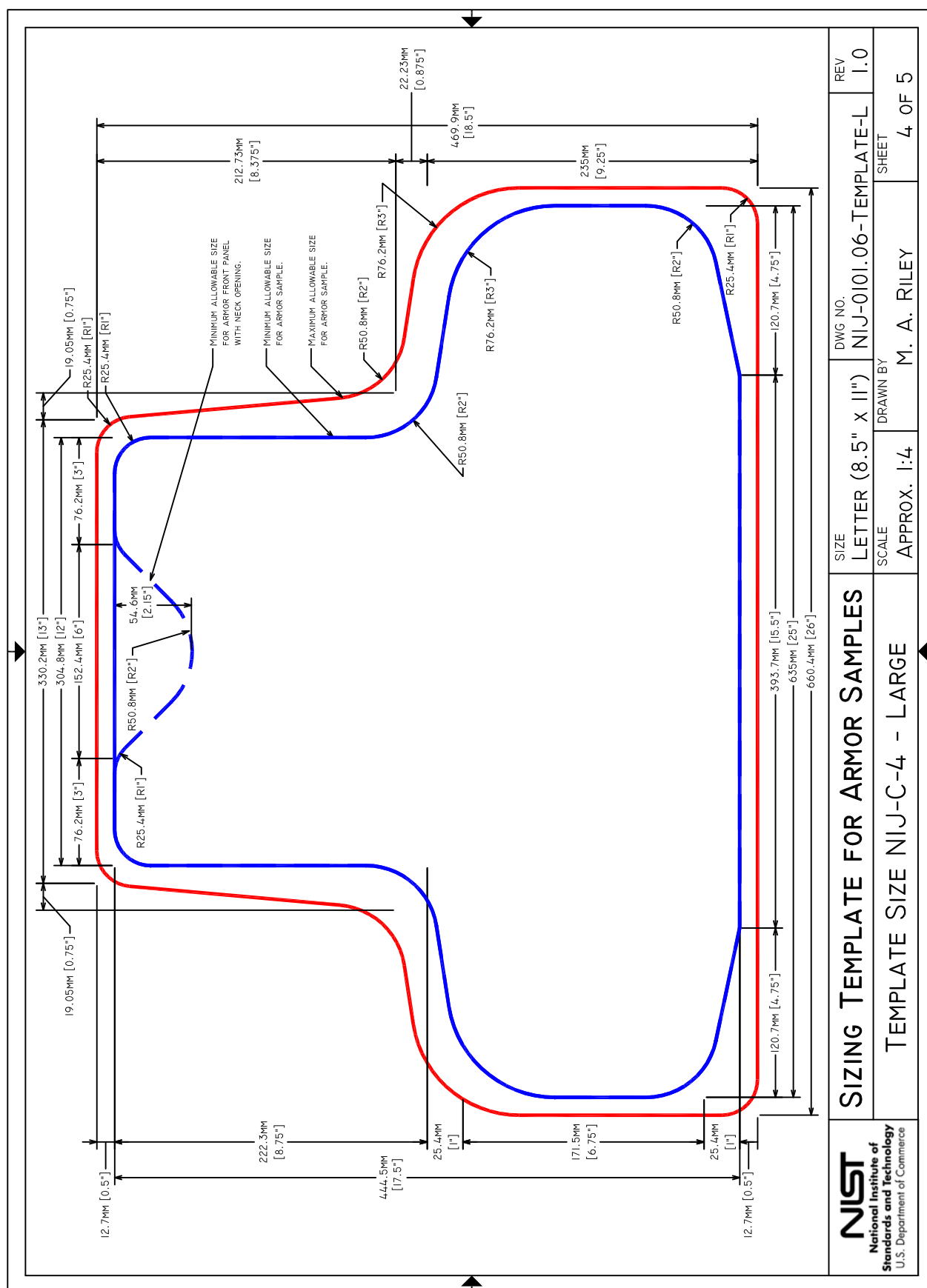
If the smaller template tested is:	The minimum area of production armor shall be:
NIJ-C-1	No limit
NIJ-C-2	0.0980 m ² (152 in ²)
NIJ-C-3	0.1399 m ² (217 in ²)
NIJ-C-4	0.1890 m ² (293 in ²)
NIJ-C-5	Not applicable

Table 14. Maximum allowable surface areas for production armor

If the larger template tested is:	The maximum area of production armor shall be:
NIJ-C-1	Not applicable
NIJ-C-2	0.1399 m ² (217 in ²)
NIJ-C-3	0.1890 m ² (293 in ²)
NIJ-C-4	0.2455 m ² (381 in ²)
NIJ-C-5	No limit







APPENDIX D – ANALYSIS OF BACKFACE SIGNATURE DATA

The measured backface signatures from a P-BFS test for new armor shall be analyzed to determine if the armor will provide adequate protection against behind armor blunt trauma. The requirements given in section 7.8.8 specify that either all measured BFS depths due to fair hits shall be 44 mm (1.73 in) or less, or if any BFS depth exceeds 44 mm (1.73 in) then there shall be 95 % confidence that 80 % of all BFS depths will be 44 mm (1.73 in) or less. In no case may a BFS depth exceed 50 mm (1.97 in).

The requirements of the second condition can be verified using a statistical tolerance limit (see section 8, Reference [8]). In this case, we expect a stated portion of the entire population of all BFS measurements to lie at or below the statistical upper tolerance limit. To achieve this, the population of BFS measurements is assumed to be normally distributed, and the upper tolerance limit, Y_U , must be less than or equal to 44 mm (1.73 in). The upper tolerance limit is defined as:

$$Y_U = \bar{Y} + k_1 s$$

Here, $\bar{Y}$ is the average of all BFS measurements for armor samples of that particular model, size, condition, and test threat; s is the sample standard deviation of the same set of BFS measurements; and k_1 is a factor that must be determined such that the interval covers the appropriate proportion, p , with a confidence of γ .

The average, $\bar{Y}$, is simply calculated as:

$$\bar{Y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Y_i$$

Here, N is the number of BFS measurements, and Y_i are the individual BFS measurements. The sample standard deviation, s , is then calculated as:

$$s = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (Y_i - \bar{Y})^2}$$

The approximate k factor, k_1 , for a one-sided tolerance interval can now be calculated as (see section 8, Reference [8]):

$$k_1 = \frac{z_{1-p} + \sqrt{z_{1-p}^2 - ab}}{a}$$

Here, z_{1-p} is the normal distribution critical value that is exceeded with a probability of $1 - p$. The factors a and b are defined as:

$$a = 1 - \frac{z_{1-\gamma}^2}{2(N-1)}; \quad b = z_{1-p}^2 - \frac{z_{1-\gamma}^2}{N}$$

Here, $z_{1-\gamma}$ is the normal distribution critical value that is exceeded with a probability of $1 - \gamma$.

For the analysis of BFS measurements according to the requirements of this standard, the probability that no BFS measurement exceeds 44 mm (1.73 in) must be at least 80 %, so $p = 0.80$, and the required confidence is 95 %, so $\gamma = 0.95$. The critical values for the normal distribution can be calculated or obtained from tables in many statistical texts. For this case they are:

$$z_{1-\gamma} = z_{0.05} = 1.645; \quad z_{1-p} = z_{0.20} = 0.842$$

Using these results, the factors a and b can be calculated for a given number, N , of BFS measurements. For $N = 12$, factors a and b are:

$$a = 1 - \frac{1.645^2}{2(12-1)} = 0.877; \quad b = 0.842^2 - \frac{1.645^2}{12} = 0.483$$

Then, the k factor, k_1 , is:

$$k_1 = \frac{0.842 + \sqrt{0.842^2 - (0.877)(0.483)}}{0.877} = 1.568$$

Other k factors, for quantities of BFS measurements that will be typical of tests performed to this standard, are listed in table 15.

The allowable excessive BFS probability, 20 %, may appear to be high; however, this value is intended to account for both the variation in the armor's performance, which should be small, and the variation in the BFS measurement due to the backing material and the backing material preparation. While careful treatment and preparation of the backing material by the test laboratory can minimize the variation due to the backing material, there will always be some inherent variation introduced into the test results by the backing material. The required probability is chosen to reduce that possibility that an acceptable armor design will fail the P-BFS test due to reasonable variation in the backing material.

Table 15. k factors for 80 % probability with 95 % confidence

Number of BFS Measurements, N	k factor, k_1
6	2.143
7	1.961
8	1.837
9	1.745
10	1.673
11	1.616
12	1.568

This page intentionally left blank.

APPENDIX E –ANALYSIS OF BALLISTIC LIMIT DATA

Once the ballistic limit testing has been completed, the test results should be analyzed for each test threat by performing a regression to estimate what the armor's performance will be over a range of velocities. In particular, the analysis should attempt to estimate the velocity where the probability of perforation becomes reasonably small. In general a logistic regression can be used for this purpose; however, other probability distributions and regression methods may be used when one can be shown to better estimate the performance of a particular armor model.

The logistic regression may be performed on the data using the method of maximum likelihood to estimate the logistic parameters $\hat{\beta}_0$ and $\hat{\beta}_1$, which are the estimated *logistic constant* and the estimated *velocity coefficient*, respectively. These parameters define the shape of the S-shaped logistic curve, which is defined as:

$$\pi(v) = \frac{e^{\beta_0 + v\beta_1}}{1 + e^{\beta_0 + v\beta_1}}$$

Here $\pi(v)$ is the probability of a complete perforation occurring at velocity, v . From the estimated logistic parameters, the ballistic limit can be determined as:

$$\hat{V}_{50} = \frac{-\hat{\beta}_0}{\hat{\beta}_1}$$

In addition, the velocity at which the probability of a complete perforation is $x\%$, $\hat{V}_x$, can be determined as:

$$\hat{V}_x = \frac{\ln\left(\frac{x}{1-x}\right) - \hat{\beta}_0}{\hat{\beta}_1}$$

The estimated logistic parameters for a conditioned armor and its ballistic limit can be determined in the same method; however, care should be exercised when the analysis is performed on a relatively small data set, as the reliability of the estimated perforation probability will be poor for small data sets.

This page intentionally left blank.

APPENDIX F –EXPLANATORY MATERIALS

The following information is provided as explanation for the sections indicated.

Explanatory Material for Section 2 NIJ Body Armor Classification

The ballistic threat posed by a bullet depends on its composition, shape, caliber, mass, angle of incidence, and impact velocity, among other things. Because of the wide variety of bullets and cartridges available in a given caliber and the existence of handloaded ammunition, armors that will defeat a standard test round may not defeat other threats of the same caliber. An armor that defeats a given lead bullet may not resist perforation by other bullets of the same caliber having different construction or configuration. The test ammunitions specified in this standard represent higher velocity versions of threats that law enforcement officers may face in the United States, but which also are among the more difficult threats to safely stop. By testing armors against these threats, the armor will generally be able to stop a wide variety of similar and lesser threats.

As of the publication of this standard, ballistic resistant body armor suitable for full-time wear throughout an entire shift of duty is available in classification Types IIA, II, and IIIA, which provide increasing levels of protection from handgun threats. Type IIA body armor will provide minimal protection against smaller caliber handgun threats. Type II body armor will provide protection against many handgun threats, including many common, smaller caliber pistols with standard pressure ammunition, and against many revolvers. Type IIIA body armor provides a higher level of protection, and will generally protect against most pistol calibers, including many law enforcement ammunitions, and against many higher powered revolvers.

Types III and IV armor, which protect against rifle rounds, are generally used only in tactical situations or when the threat warrants such protection.

Type I body armor, which was first issued during the NIJ demonstration project in 1975, has been removed from this test standard due to the increasing prevalence of higher powered threats and the increased power of most law enforcement duty weapons. While it is not yet necessary to remove Type IIA armor from service, agencies that are using this level of protection are advised to review the threats they face and to consider upgrading to a higher level of protection when their current armor reaches the end of its service life.

Explanatory Material for Section 3 Definitions

The definition of perforation was added to improve the clarity of the document and make the terminology consistent with international standards. *Perforation* replaces *complete penetration*. Although the terms *partial penetration* and *complete penetration* are no longer used in this standard, they may still be used for compatibility with military standards.

Explanatory Material for Section 4 Sample Requirements and Laboratory Configuration

4.1 Test Samples

Ballistic limit testing is not required on smaller sized armor panels for the following reasons. Past research has shown that the size of the armor generally has only a small impact on the penetrability of the armor and that the larger armors tend to be slightly easier to perforate. Therefore, the larger armors are expected to perform slightly worse than the smaller armors. Additionally, there is not enough area on the smaller armors for good ballistic limit testing, and many more panels would be required for the smaller armors.

4.1.5 Labeling

The requirement for English on the label has been removed for the sake of allowing this standard to be more widely used. The requirement for use of a particular language for the label markings should be inserted into the appropriate conformity program or procurement requirements.

4.2.2.1 Handloads

Test laboratories are advised to consider factors that might produce variable ballistic results (day-to-day variations, powder lot, bullet lot, etc.), and to confirm that required velocities will be achieved before testing armor. For ballistic limit testing, sufficiently accurate records should be kept for each test threat such that the load required for particular velocity can be estimated with reasonable accuracy.

4.2.2.3 Test Barrel Fixtures

Test laboratories are advised to verify that correct velocities will be achieved, ensure that the test barrel has achieved thermal stability, and use an appropriate aiming system to ensure proper placement of the test bullet.

4.2.4 Armor Submersion Equipment

No formal test method is provided for measuring impurities in the water used for armor submersion. “Visible impurities” refers to seeing any debris, material, or particles floating in the water or seeing discoloration in the water. Manufacturers may request fresh water for armor submersion of their products.

Explanatory Material for Section 5 Flexible Armor Conditioning Protocol

This method may not reproduce all of the humidity effects associated with the natural environment, such as long-term effects of exposure to high humidity or to low humidity situations. This method does not attempt to duplicate the complex temperature/humidity environment but provides a generally stressful situation that is intended to reveal potential problem areas in the armor.

Accordingly, this procedure does not reproduce naturally occurring or service-induced temperature-humidity time histories, nor is it intended to produce humidity effects that have been preceded by solar effects. It may induce problems that are indicative of long-term effects.

Explanatory Material for Section 6 Hard Armor Conditioning Protocol

This method may not reproduce all of the humidity effects associated with the natural environment, such as long-term effects of exposure to high humidity or to low humidity situations. This method does not attempt to duplicate the complex temperature/humidity environment but, rather, provides a generally stressful situation that is intended to reveal potential problem areas in the armor. This test method will not predict the service life of the armor. Accordingly, this procedure does not reproduce naturally occurring or service-induced temperature-humidity time histories, nor is it intended to produce humidity effects that have been preceded by solar effects. It may induce problems that are indicative of long-term effects. This method does not simulate an exact period of time in the field, nor is it intended as an absolute predictor of actual armor service life.

There is no armor conditioning requirement for the in conjunction flexible armor portions. The plate inserts are required to undergo conditioning, and the flexible armor shall be listed on the NIJ Compliant Products List, indicating that they have already passed both conditioning and ballistic testing.

Explanatory Material for Section 7 Ballistic Test Methods

7.3 Workmanship Examination

Photographs of all samples are not necessary; however, pretest and post-test photographs of all samples, along with photographs of any deficiencies, failures, or unusual results can provide useful information to both the armor manufacturer and the conformity assessment body, and are, therefore, preferred. Such photographic documentation may be required by either the manufacturer or the CTP.

7.6.1 Minimum Shot-to-Edge Distance

The minimum shot-to-edge distance for many test threats is now 51 mm (2.0 in), as opposed to 76 mm (3.0 in) in NIJ Standard–0101.03 and NIJ Standard–0101.04. This returns the limit to distance it was at in earlier versions of the standard.

For the heavier threat rounds used against the Type IIA, II, and IIIA armors, the minimum shot-to-edge distance remains at 76 mm (3.0 in).

The minimum shot-to-edge distance may be further reduced for a particular model at the request of the manufacturer.

7.8 Ballistic Perforation and Backface Signature Testing

Neither the clay backing material nor the backface signature depth measurement reflects characteristics of the human torso or its response to ballistic impact. The clay backing material provides a medium for making BFS measurements.

Explanatory Material for Section 7.9.5

While not a requirement of the current standard, the ballistic limit results may be used to estimate whether a conditioned or a field return has degraded to the point where its performance may be questionable.

From the analysis described above, an acceptable degradation margin for aged armors, V_{margin} , can be defined as:

$$V_{margin} = \min \left\{ \frac{\hat{V}_{LP,new}}{\hat{V}(\hat{\pi}_{95\%,up} \leq 0.05)} \right\} - V_{ref}$$

This degradation margin is based on the assumption that while the armor's performance will have declined, the velocity coefficient of the performance curve will have remained nearly the same. Once this margin has been estimated, and assuming that while the armor's performance will have declined, the velocity coefficient of the performance curve will have remained nearly the same, a minimum allowable aged armor ballistic limit may be established. For aged armors the ballistic limit should not have degraded more than the degradation margin. Due to the limited amount of data available to determine the aged armor ballistic limit, some additional reduction might be allowed to account for the variation in the aged armor ballistic limit estimate. This leads to a minimal aged armor ballistic limit that can be defined as:

$$\hat{V}_{50,aged} \geq \hat{V}_{50,new} - (V_{margin} + 15\text{m/s})$$

Or:

$$\hat{V}_{50,aged} \geq \hat{V}_{50,new} - (V_{margin} + 49\text{ft/s})$$

Care should be taken when analyzing response data from aged, and particularly field-returned, armors. Ballistic limit test data from armors that have not been aged in the same way should generally not be lumped together, and the results from any single specimen may not be typical of an armor model. However, if estimated ballistic limits from more than a small percentage of aged armors are either close to or less than the established minimum, there may be reason to be concerned with the armor's long term-performance.

About the Law Enforcement and Corrections Standards and Testing Program

The Standards and Testing Program is sponsored by the Office of Science and Technology of the National Institute of Justice (NIJ), Office of Justice Programs, U.S. Department of Justice. The program responds to the mandate of the Homeland Security Act of 2002, which directed the Office of Science and Technology to establish and maintain performance standards in accordance with the National Technology Transfer and Advancement Act of 1995 (Public Law 104–113) to test and evaluate law enforcement technologies that may be used by Federal, State, and local law enforcement agencies. The Homeland Security Act of 2002 also directed the Office of Science and Technology to establish and maintain a program to certify, validate, and mark or otherwise recognize law enforcement technology products that conform to the standards mentioned above.

The Standards and Testing Program is a basic and applied research effort that determines the technological needs of justice system agencies, sets minimum performance standards for specific devices, tests commercially available equipment against those standards, and disseminates the standards and the test results to criminal justice agencies nationally and internationally.

The Office of Law Enforcement Standards (OLES) at the National Institute of Standards and Technology develops voluntary national performance standards for compliance testing to ensure that individual items of equipment are suitable for use by criminal justice agencies. The standards are based upon laboratory testing and evaluation of representative samples of each item of equipment to determine the key attributes, develop test methods, and establish minimum performance requirements for each essential attribute. In addition to the technical standards, OLES also produces technical reports and user guidelines that explain in nontechnical terms the capabilities of available equipment.

The National Law Enforcement and Corrections Technology Center (NLECTC), operated by a grantee, coordinates a national compliance testing program conducted by independent laboratories. The standards developed by OLES serve as performance benchmarks against which commercial equipment is measured.

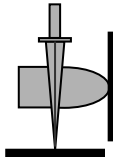
Publications are available at no charge through NLECTC. Some documents are also available online at <https://www.justnet.org/justnet.html>. To request a document or additional information, call 800–248–2742 or 301–519–5060, or write:

National Law Enforcement and Corrections Technology Center
2277 Research Boulevard, Mailstop 8J
Rockville, MD 20850
E-mail: asknlectc@nlectc.org
World Wide Web address: <http://www.justnet.org>

This document is not intended to create, does not create, and may not be relied upon to create any rights, substantive or procedural, enforceable at law by any party in any matter civil or criminal.

Opinions or points of view expressed in this document represent a consensus of the authors and do not represent the official position or policies of the U.S. Department of Justice. The products and manufacturers discussed in this document are presented for informational purposes only and do not constitute product approval or endorsement by the U.S. Department of Justice.

The National Institute of Justice is a component of the Office of Justice Programs, which also includes the Bureau of Justice Assistance; the Bureau of Justice Statistics; the Community Capacity Development Office; the Office for Victims of Crime; the Office of Juvenile Justice and Delinquency Prevention; and the Office of Sex Offender Sentencing, Monitoring, Apprehending, Registering, and Tracking (SMART).

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

TEST GUIDELINE

Bullet-resistant helmet with visor and neck guard"

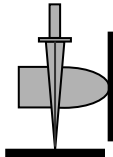
Publisher:

Association of Test Centres for attack-resistant
materials and constructions (VPAM)

Englische Übersetzung, es gilt immer die deutsche Originalfassung!

English translation, however the original German version always prevails!

Status: 04.04.2017

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
---	---	--

First edition of VPAM HVN 2009: 06.11.2009

Proof of amendment

Amendment		Amendments are made under the following figures
No.	Date	
1	12.05.2010	No. 6.6.1, 6.11.1 and Appendix 4
2	05.02.2014	Appendix 9 supplier Seifenkopf
3	04.04.2017	Status change, new status 04.04.2017 Appendix 9 supplier Seifenkopf <i>Footnote deleted, supplier is determined internally by the VPAM members</i>

	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
---	---	---

Foreword

This guideline was drafted by the Association of Test Centres for attack-resistant materials and constructions (VPAM).

Supplier of VPAM - HVN 2009:



Agency

Deutsche Hochschule der Polizei
(German Police College)

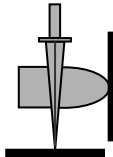
Polizeitechnisches Institut
(Technical Institute of Police)
Postfach 48 03 53
48080 Münster
Germany

Tel.: +49 (0) 25 01 806-259

Fax: +49 (0) 25 01 806-239

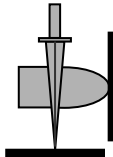
E-Mail: pti@dhpol.de

Internet: www.vpam.eu or www.dhpol.de

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

Contents

INTRODUCTION	6
1 AREA OF APPLICATION	7
2 NORMATIVE REFERENCES	8
3 TERMS	9
3.1 BULLET-RESISTANT HELMET	9
3.2 BULLET-RESISTANT VISOR	9
3.3 BULLET-RESISTANT NECK GUARD	9
3.4 TEST SAMPLES	9
3.5 SAMPLES	9
3.6 ANCHORAGE POINT	10
3.7 BULGING/DEFORMATION	10
3.8 BULGING/DEFORMATION INDICATOR	10
3.9 MEASURING HEAD FOR THE DETERMINATION OF RESIDUAL ENERGY	10
4 REQUIREMENTS, CLASSIFICATIONS AND TEST CONDITIONS	11
4.1 GENERAL REQUIREMENTS, CLASSIFICATIONS AND TEST CONDITIONS	11
4.2 PERMISSIBLE BULGING/DEFORMATION	11
4.2.1 Helmet	11
4.2.2 Visor	11
4.2.3 Neck guard	11
4.3 PERMISSIBLE ENERGY TRANSFERRED TO THE HEAD	11
5 TEST EQUIPMENT AND TEST INSTRUMENTS	12
5.1 MEASURING AND TARGET CONSTRUCTION	12
5.2 BULLET/SPLINTERING INDICATOR	12
5.2.1 Helmet	12
5.2.2 Visor	12
5.3 BULGING/DEFORMATION INDICATOR	12
5.4 INDICATOR FOR RESIDUAL ENERGY MEASUREMENT	13
6 TEST PROCEDURE	14
6.1 NUMBER OF TEST SAMPLES	14
6.1.1 Helmet	14
6.1.2 Visor	14
6.1.3 Neck guard	14
6.2 SIZE OF THE TEST SAMPLES	14
6.3 CONDITIONING OF THE TEST SAMPLES	14
6.4 AFFIXING OF THE TEST SAMPLES	15
6.4.1 Helmet	15
6.4.2 Visor	15

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
---	---	--

6.4.3	Neck guard	15
6.5	DETERMINATION OF THE IMPACT POINTS	15
6.6	NUMBER AND DISTANCE OF THE STRIKES	15
6.6.1	Helmet	15
6.6.2	Visor	16
6.6.3	Neck guard	16
6.7	IMPACT ANGLE	16
6.8	TESTING OF THE ANCHORAGE POINTS	16
6.9	INSTALLATION OF THE BULGING/DEFORMATION INDICATOR	16
6.10	INSTALLATION OF THE SHOT/SPLINTER INDICATOR	16
6.11	PERFORMANCE OF THE TESTS	17
6.11.1	Helmet	17
6.11.2	Visor	17
6.11.3	Neck guard	17
6.12	ASCERTAINMENT OF THE TEST RESULTS	17
7	EVALUATION AND DOCUMENTATION OF THE TEST, TEST CERTIFICATE	19
	APPENDIX 1: MEASURING AND TARGET CONSTRUCTION (DIAGRAMMATIC)	20
	APPENDIX 2: HELMET ATTACHMENT (DIAGRAMMATIC)	21
	APPENDIX 3: ATTACHMENT OF THE BULGING/DEFORMATION INDICATOR FOR TESTING OF THE VISOR (DIAGRAMMATIC)	22
	APPENDIX 4: ATTACHMENT OF THE BULLET/SPLINTERING INDICATOR (DIAGRAMMATIC)	22
	APPENDIX 4: ATTACHMENT OF THE BULLET/SPLINTERING INDICATOR (DIAGRAMMATIC)	23
	APPENDIX 5: DETERMINATION OF THE IMPACT POINTS ON THE VISOR (DIAGRAMMATIC)	25
	APPENDIX 6: DETERMINATION OF THE IMPACT POINTS ON THE HELMET (DIAGRAMMATIC)	26
	APPENDIX 7: DETERMINATION OF THE IMPACT POINTS ON THE NECK GUARD (DIAGRAMMATIC) ..	27
	APPENDIX 8: IMPACT ANGLE IN ACC. WITH NO. 6.7 (DIAGRAMMATIC)	28
	APPENDIX 9: MEASURING HEAD FOR ASCERTAINMENT OF THE RESIDUAL ENERGY	29

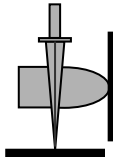
	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
---	---	---

Introduction

The bases for ballistic tests and/or conformity evaluations¹ of materials, constructions and products which offer protection from attacks with firearms are described in the 'General Test Bases for Ballistic Material, Construction and Product Tests', VPAM - APR 2006.

This test guideline additionally describes the product-specific requirements, classifications and test procedures for a 'Bullet-resistant helmet with a visor and neck guard' (HVN).

¹The term 'tests' is used hereinafter for simplification of the text.

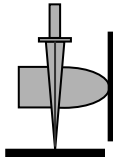
 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

1 Area of application

This test guideline describes requirements, classifications and test procedures for bullet-resistant

- **Helmets**
- **Visors**
- **Neck guards.**

This guarantees reproducible results on the one hand and provides the customer and user with greater market transparency on the other hand as he can objectively compare products from different providers tested in accordance with this guideline.

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

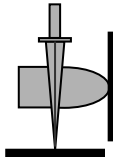
2 Normative references

The following normative documents contain determinations which are part of this guideline by reference in this text. Dated references do not record subsequent amendments or revisions of these publications.

However, contractual partners using this guideline are recommended to check the possibility of using the most recent editions in each instance of the subsequently specified normative documents.

For undated references, the latest edition of the normative document referred to must be used. The respectively applicable version of legal provisions must always be used.

- **VPAM - APR 2006**, General test bases for ballistic material, construction and product tests
- **VPAM - KDIW 2004**, 'Stab and impact protection' test guideline
- **ECE R 22**, Uniform conditions for the approval of protective helmets and their visors for drivers and passengers of motorcycles and mopeds

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	--	---

3 Terms

The following terms apply to the use of this test guideline:

3.1 Bullet-resistant helmet (hereinafter referred to as ‘helmet’)

Generally a product made from one or multiple layers of fabric, plastic or metal. The individual layers can be joined by gluing, welding, soldering, weaving, screwing or clamping. The interior construction can, for example, be executed as a hard foam inner shell or as a belt strap-on device.

3.2 Bullet-resistant visor (hereinafter referred to as ‘visor’)

Generally a product made from one or multiple layers of glass and/or plastic. The individual layers can be joined together by gluing, screwing or clamping, for example.

3.3 Bullet-resistant neck guard (hereinafter referred to as ‘neck guard’)

Generally a product made from one or multiple layers of fabric, plastic or metal. The individual layers can be joined together by gluing, welding, soldering, weaving, screwing or clamping for example.

3.4 Test samples

- For helmet test: A helmet with a complete set of internal equipment
- For visor test: A visor affixed to the relevant helmet.
- For neck guard test: A neck guard which is affixed to the relevant helmet.

3.5 Sample

Several test samples necessary for testing in accordance with this test guideline.

	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
---	---	---

3.6 Anchorage point

Sites on the helmet at which this is predominantly connected with other devices permanently (internal equipment) or temporarily, if necessary with additional devices such as visor, neck/ear protection or auditory/speech headset.

3.7 Bulging/deformation

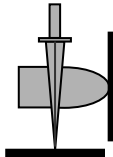
Residual or non-residual (dynamic) bulging/deformation on the interior (reverse) of the test sample as a consequence of the shot.

3.8 Bulging/deformation indicator

A device with Plasticine which indicates bulging/deformation (see Appendix 3).

3.9 Measuring head for the determination of residual energy

A soap device which facilitates determination of residual energy for bulging/deformation (see Appendix 9).

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

4 Requirements, classifications and test conditions

4.1 General requirements, classifications and test conditions

Bullet-resistant helmets, visors and neck guards are divided into classes in accordance with the test stages of VPAM - APR 2006, No. 4.1, Table 1.

Insofar as stab and impact protection requirements exist, tests must be conducted in accordance with the VPAM - KDIW 2004 testing guideline.

4.2 Permissible bulging/deformation

4.2.1 Helmet

The arising residual or dynamic bulging/deformation when a helmet is shot at must be kept as small as possible. Evaluation is performed in accordance with No. 4.3.

4.2.2 Visor

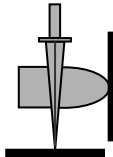
The bulging/deformation of the visor may not be greater than 30 mm when shooting.

4.2.3 Neck guard

The neck guard must be sufficiently stable for a striking shot not to be deflected laterally or downwards.

4.3 Permissible energy transferred to the head

The energy transferred to the head upon shooting may not be more than 25 joules for all helmet sizes. The test is conducted with a measuring head in accordance with (Appendix 9).

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

5 Test equipment and test instruments

The test and measuring instruments and the test procedures are determined in VPAM - APR 2006, Nos. 5 and 6.

It must be ensured that the parameters determined in VPAM - APR 2006 under No. 4.1, Table 1 are fulfilled.

5.1 Measuring and target construction

The measuring and target construction must conform to Appendix 1 of this guideline.

5.2 Bullet/fragment indicator

5.2.1 Helmet

In order to ascertain a bullet, a bullet indicator in accordance with VPAM – APR 2006, No. 5.5, must be used which must be positioned in the helmet at a suitable distance from the rearward impact point of the bullet (description of the device, see Appendix 4).

5.2.2 Visor

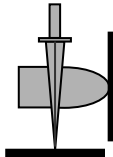
A fragment indicator in accordance with VPAM - APR 2006, No. 5.4 must be used to determine the splintering behind the visor at a suitable distance from the rearward impact point of the bullet (description of the device, see Appendix 4).

5.3 Bulging/deformation indicator

To determine the bulging depth/deformation of the visor an indicator must be used (description of the device, see Appendix 3).

The Plasticine² must be inserted into a box with internal dimensions of 350 mm x 400 mm x 150 mm for the plasticity measurement. This must be completely filled to the edges and air pockets must be avoided. The box must be placed in storage for at least 16 hours before the test at a constant temperature (± 2 °C) which guarantees the plasticity of 20.0 ± 2.0 mm. Before the plasticity measurement, the Plasticine must be processed with approx. 30 blows (e.g. wooden mallet) and the Plasticine then removed.

² Supplier: Plasticine from. Carl Weible KG, Postfach 1648, 73606 Schorndorf, Germany

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	--	--

The box with the Plasticine must be placed on a sufficiently firm base area. A drop-testing mechanism with a steel ball (diameter 63.5 ± 0.05 mm, mass 1039 ± 5 g) must be used to test the plasticity of the Plasticine. The distance between the underside of the ball and the surface of the Plasticine must be 2000 ± 5 mm. The even surface or the tangential level to the surface of the Plasticine must be horizontal at the impact point of the ball with an accuracy of ± 5 mm at 1 m. The ball must fall onto the Plasticine five times. The centre of the impact point must be at a distance of approx. 80 mm from any edge of the box and approx. 140 mm from the centre of another impact point. The impressions (troughs) in the Plasticine result in a 'pentagonal dice'. Before or after each fall of the ball, the Plasticine must be removed and the impression depth subsequently measured. The resulting troughs must not be filled up. The deepest point of the ball impression in the Plasticine, in relation to the surface of the Plasticine before the test must be measured with a measurement accuracy of ± 0.5 mm.

The Plasticine is acceptable at the used pre-treatment temperature, if the depth of each trough is 20.0 ± 2.0 mm.

The Plasticine must fulfil the impression geometry requirement during the test duration. The plasticity must be measured for verification before the testing of a sample and the average value must be calculated from the five measurements which must then be recorded in the test report.

The Plasticine for the bulging indicator must be taken from the box. During the test it must be ensured that the plasticity of the Plasticine remains within tolerances.

5.4 Indicator for residual energy measurement

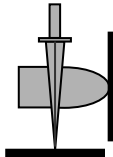
A measuring head made of ballistic soap (Appendix 9) must be used to determine the residual energy transferred to the head in the event of non-impact of a helmet.

The transferred energy is determined by measuring the volume V_p of the dent formed in the measuring head by the helmet bulging.

With the volume V_e generated by the ball during the falling test the transferred energy E_p results as:

$$E_p = 20,4 \cdot \frac{V}{V_e} \quad [\text{J}]$$

The calibration of the volume-energy ratio must be undertaken on the same measuring head using the test device for verification of the plasticity of the Plasticine (Ball 0 63.5 ± 0.05 mm, mass 1039 ± 5 g, falling height 2000 ± 5 mm). The measuring head must be dissected in accordance with Appendix 9 after the test, the ball dropped once onto the intersection of the lower head area and the volume V_e ascertained.

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

6 Test procedure

6.1 Number of test samples

6.1.1 Helmet

Seven identical test samples (sample) must be submitted at the same time for each helmet to be examined. The seventh helmet is intended as a reserve.

- 3 helmets with complete internal equipment for testing of bullet resistance in accordance with No. 4.1 and No. 6.3
- 1 helmet with complete internal equipment for testing of the anchorage points
- 2 helmets with complete internal equipment for determination of the residual energy in accordance with No. 4.3

6.1.2 Visor

Seven identical test samples together with a helmet must be submitted at the same time for each visor to be examined (the visor can only be examined in conjunction with the relevant helmet). The seventh visor is intended as a reserve.

6.1.3 Neck guard

Seven identical test samples together with a helmet must be submitted at the same time for each of the neck guards to be examined (neck guard can only be examined in conjunction with the relevant helmet). The seventh neck guard is intended as a reserve.

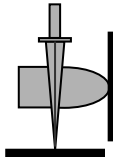
6.2 Size of the test samples

Helmets in ready-to-wear size 62 are necessary for the test.

6.3 Conditioning of the test samples

The test samples must be conditioned in equal parts for at least 16 hours before the test at

- -20 ± 2 °C
- $+20 \pm 2$ °C and 65 ± 5 % rel. air humidity
- $+70 \pm 2$ °C

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

6.4 Affixing of the test samples

6.4.1 Helmet

For testing in accordance with No. 4.1 the helmet must be affixed by means of a rigid mechanism in such a way that it cannot detach itself from the retaining device (see Appendix 2) as a result of the shot.

For testing in accordance with No. 4.3 the helmet must be placed on a measuring head (see Appendix 9) in accordance with the manufacturer's wearing instructions and the chin strap buckled up. The helmet with measuring head must then be affixed in accordance with Appendix 2. During the test it must be ensured that the helmet is placed in a position in which the entire mass of the measuring head does not have an impact on the chin strap.

6.4.2 Visor

The visor can only be tested in conjunction with the helmet. The helmet must be fixed together with the visor in accordance with No. 6.4.1.

6.4.3 Neck guard

The neck guard can only be tested in conjunction with the helmet. The helmet must be fixed together with the neck guard in accordance with No. 6.4.1.

6.5 Determination of the impact points

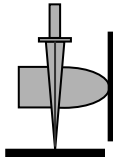
On the test sample, the impact points must be identified and numbered in accordance with Appendices 5, 6 and 7 of this guideline.

6.6 Number and distance of the strikes

6.6.1 Helmet

For the test in accordance with No. 4.1 5 strikes must be positioned on a helmet in accordance with Appendix 6. The strikes must be distributed uniformly on the surface. A further strike must be positioned in a random place, 20 + 5 mm from the edge and at least 80 mm from a strike which has already occurred.

For testing in accordance with No. 4.3 2 strikes in each instance must be positioned at random on two helmets with complete internal equipment in accordance with Appendix 6 for determination of the residual energy.

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

6.6.2 Visor

Two strikes must be positioned on a visor in such a way (Appendix 5) that their distance from one another is at least 100 mm and from the visor edge at least 50 mm. On the visor conditioned at $+ 20 \pm 2$ °C the bulging/deformation must be measured at the first strike (Appendix 3).

A strike at a distance of $20 + 5$ mm from the lower or lateral edge must be positioned on a further visor. The second strike must be positioned in the transitional area between the visor clamp and the panel or in the overlap area between the helmet and the visor (Appendix 5). The exact position must be determined by the testing institute.

6.6.3 Neck guard

On a neck guard 2 strikes must be positioned (Appendix 7) in such a way that their distance from one another is at least 80 mm and from the edge at least 50 mm (does not apply to the overlap area).

Two shots must be positioned on a further neck guard in the transitional area to the helmet shell in such a way that their distance from one another is at least 80 mm. The exact position must be determined by the testing institute.

6.7 Impact angle

The shot must strike at an angle of $90^\circ \pm 2^\circ$ ($0^\circ \pm 2^\circ$ NATO) (vertical impact angle = horizontal and vertical tangent of the impact point on the spherical ball), see Appendix 8.

6.8 Testing of the anchorage points

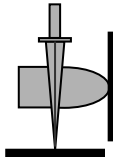
The helmet must be tested with the complete equipment (tempered at $+ 20 \pm 2$ °C). A shot must be emitted in each instance at each anchorage point at an angle of $90^\circ \pm 2^\circ$ ($0^\circ \pm 2^\circ$ NATO).

6.9 Installation of the bulging/deformation indicator

The bulging/deformation indicator (structure, see Appendix 3) must be configured in such a way that bulgings/deformations can be displayed.

6.10 Installation of the shot/splinter indicator

The indicator must be installed in accordance with Appendix 4.

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	--	---

6.11 Performance of the tests

6.11.1 Helmet

Helmets conditioned in accordance with No. 6.3 must be tested for bullet resistance in accordance with No. 4.1. Removable interior equipment must be removed before conditioning and their anchorage elements replaced. The helmet attachment must be performed in accordance with Appendix 2. In this regard, no ascertainment of bulging/deformation is necessary.

Tempered and cooled test samples must be fired three minutes in each instance after removal from the temperature conditioning. All further shots must be emitted at three-minute intervals.

To verify the anchorage points a helmet with complete internal equipment must be used at $+ 20 \pm 2$ °C.

The residual energy in accordance with No. 4.3 must be determined on two helmets with complete internal equipment. The helmets must be tempered at $+ 20 \pm 2$ °C before the test.

If a weak point is detected within the scope of a test which is not detected with the tests of this guideline, it is at the discretion of the testing laboratory as to whether further tests are performed on the basis of this guideline. If necessary, additional test samples are necessary.

6.11.2 Visor

The visor must be conditioned attached to the helmet in accordance with No. 6.3 and then tested for bullet resistance in accordance with No. 4.1. The helmet must be attached in accordance with Appendix 2.

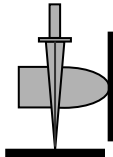
6.11.3 Neck guard

The neck guard must be conditioned attached to the helmet in accordance with No. 6.3 and then tested for bullet resistance in accordance with No. 4.1. The attachment of the helmet must be performed in accordance with Appendix 2.

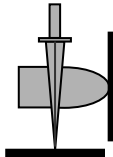
6.12 Ascertainment of the test results

For the test

- in accordance with Nos. 4.1, 4.2 and 4.3, an evaluation of the test must be conducted after every shot (see No. 3.3.5 of VPAM - APR 2006).

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	--	---

- with regard to bulging/deformation, it must be ascertained in accordance with No. 4.2 whether that of the visor is not greater than 30 mm and a shot striking the neck guard was deflected laterally or downwards.
- the energy transferred to the head must be ascertained in accordance with No. 4.3.

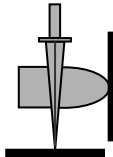
 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

7 Evaluation and documentation of the test, test certificate

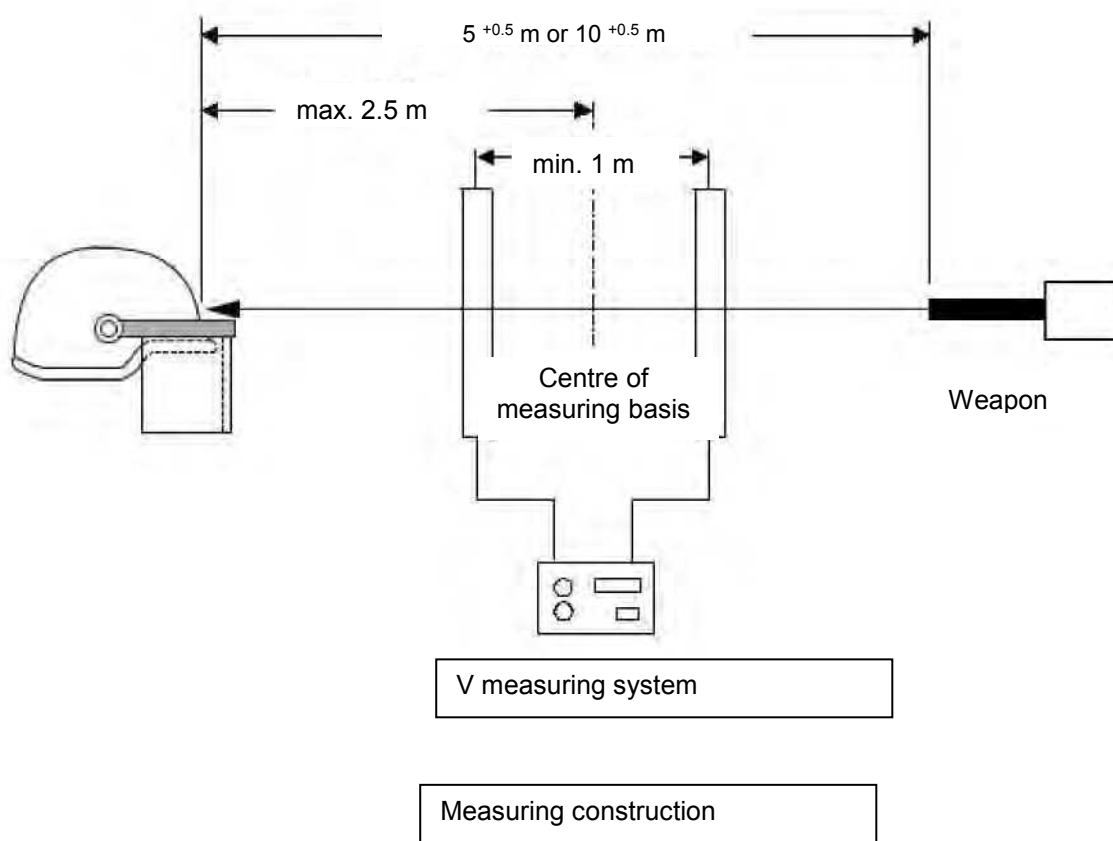
The test must be evaluated and documented in accordance with VPAM - APR 2006, No. 7.

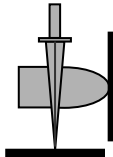
A test in accordance with this guideline is considered successful if

- in accordance with Nos. 4.1, 4.2 and 4.3 no shot is present in accordance with No. 3.3.5 of VPAM - APR 2006.
- No fragmentation was ascertained upon examination of the visor (foil not perforated).
- The bulging/deformation of the visor ascertained in accordance with No. 4.2 is not greater than 30 mm and no shot has escaped laterally or downwards when the neck guard is examined.
- The energy transmitted to the head in accordance with No. 4.3 does not exceed 25 joules.

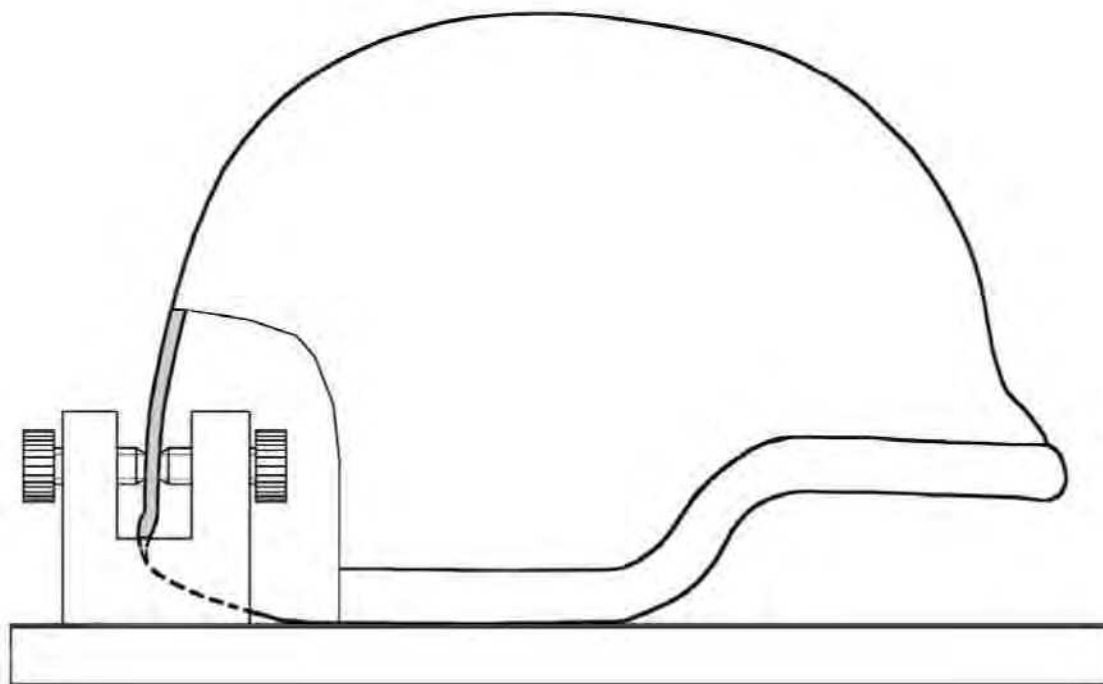
 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	--	--

Appendix 1: Measuring and target construction (diagrammatic)

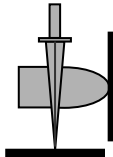


 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

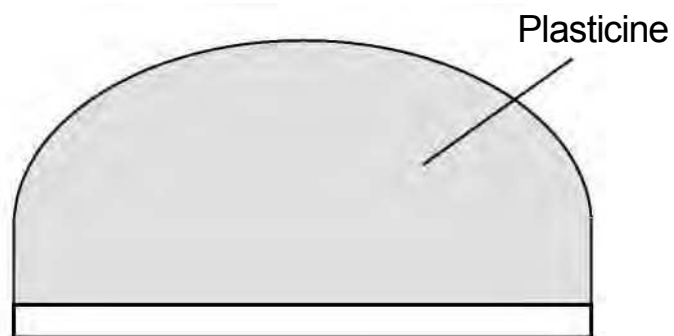
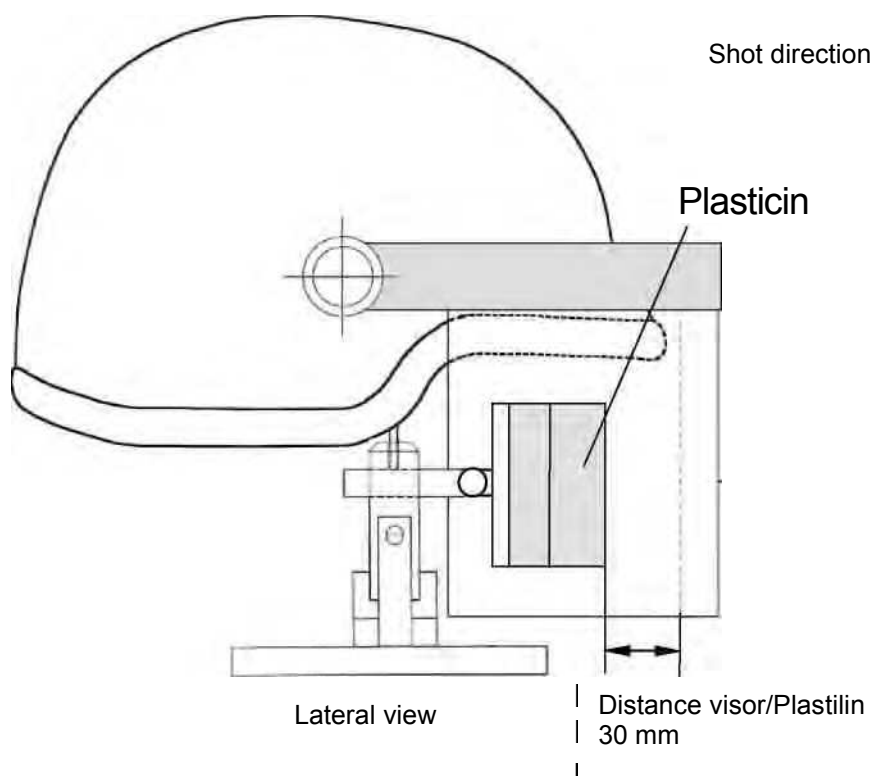
Appendix 2: Helmet attachment (diagrammatic)



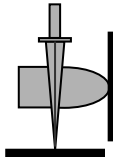
Helmet attachment, left and right (lateral) identical

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

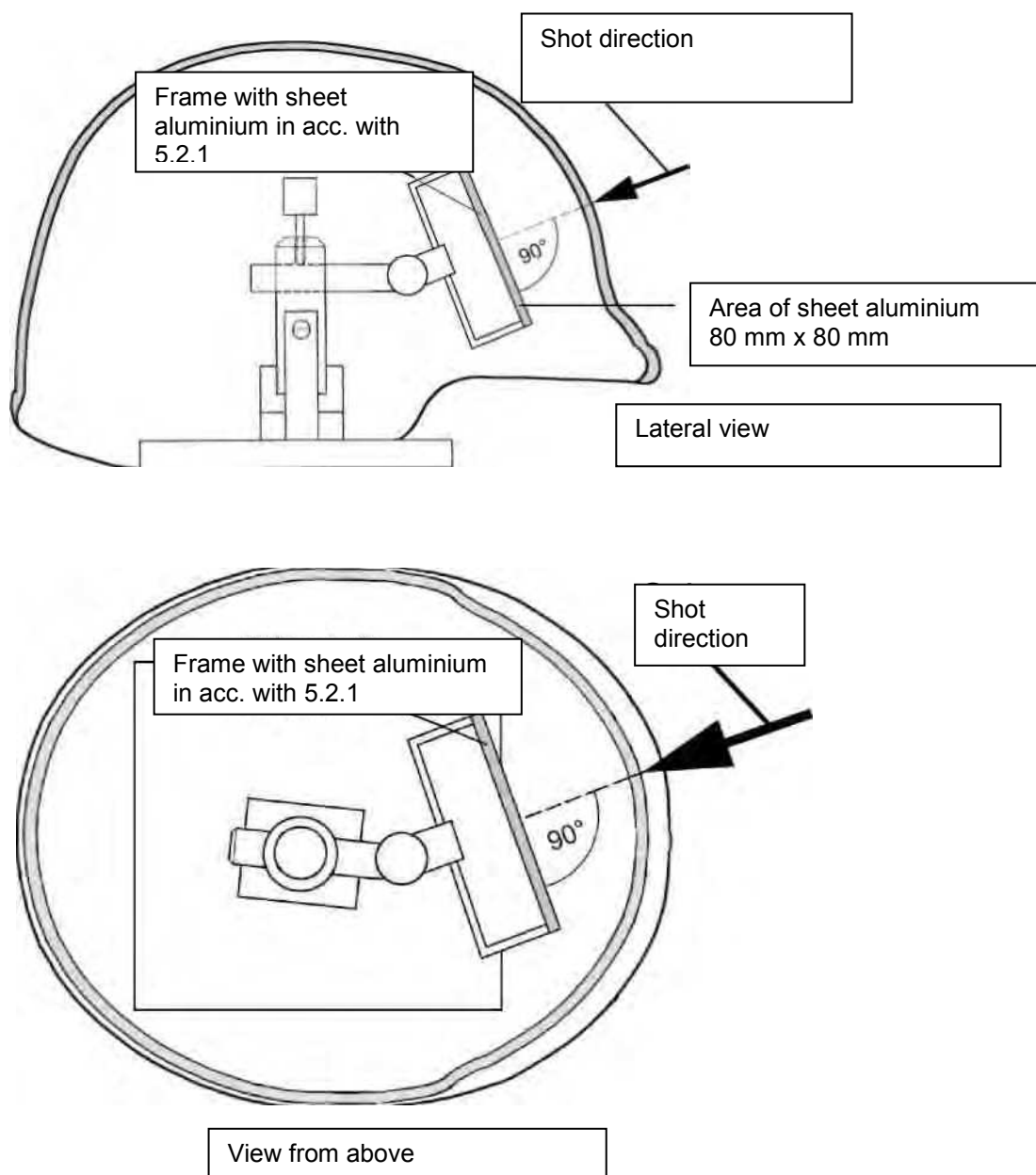
Appendix 3: Attachment of the bulging/deformation indicator for testing of the visor (diagrammatic)

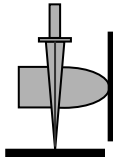


Top view of bulging/deformation indicator

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

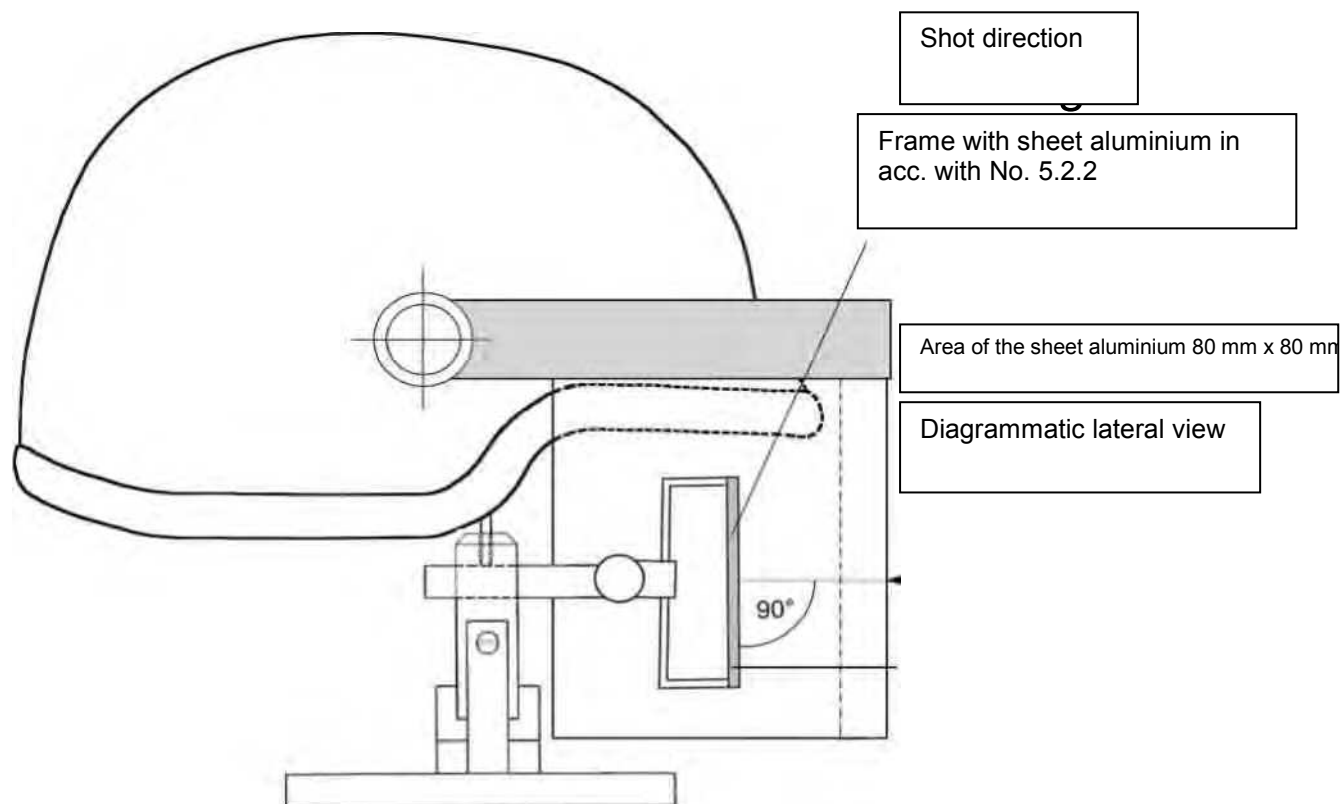
Appendix 4: Attachment of the bullet/splintering indicator (diagrammatic)

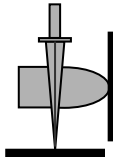


 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

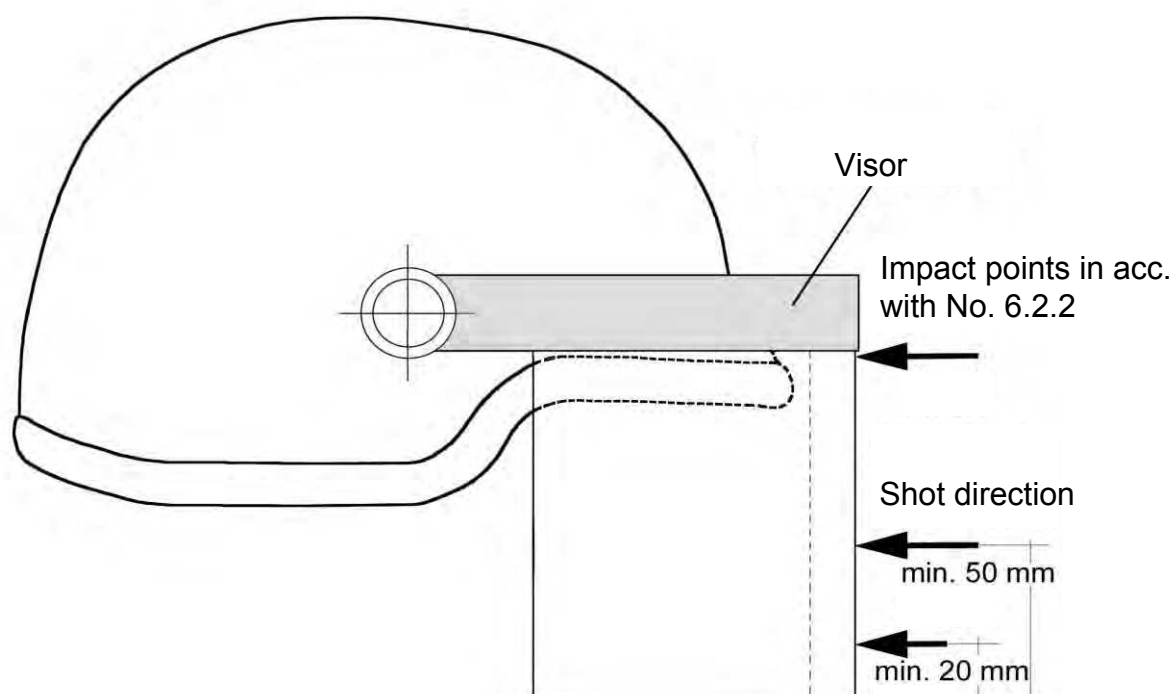
Appendix 4 (continued)

Attachment of bullet/splinter indicator in the event of impact of the visor (diagrammatic) or the bulge indicator

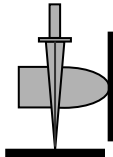


 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

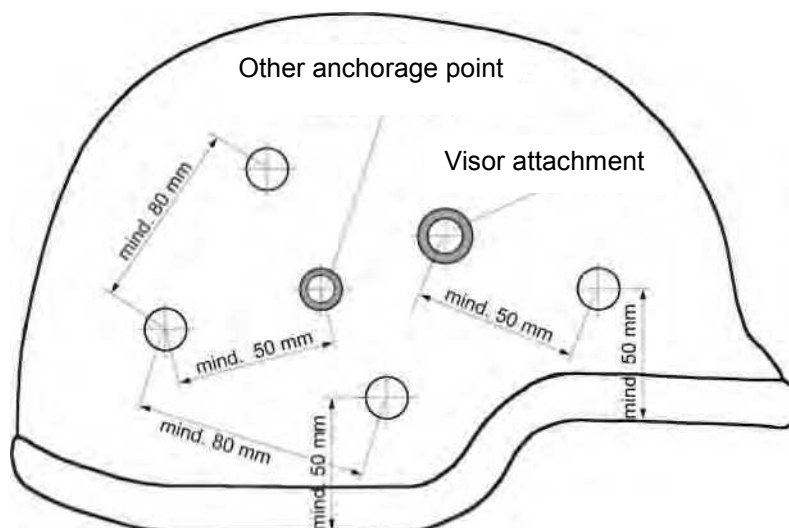
Appendix 5: Determination of the impact points on the visor (diagrammatic)



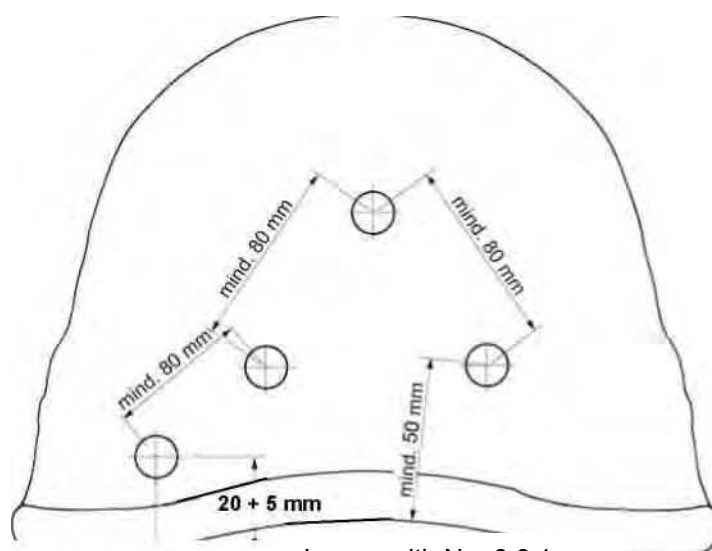
Lateral view

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

Appendix 6: Determination of the impact points on the helmet (diagrammatic)

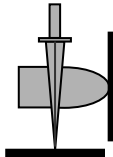


Lateral view

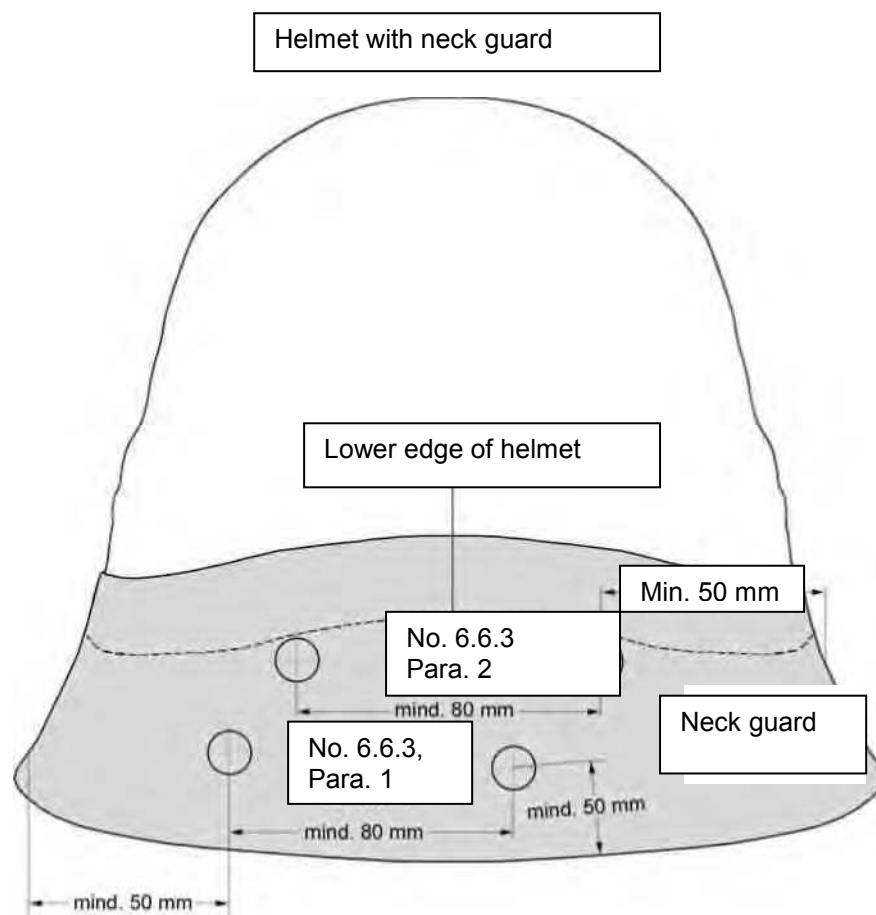


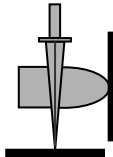
In acc. with No. 6.6.1

Rear view

 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
--	---	---

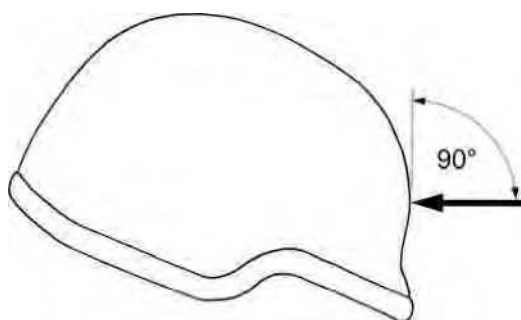
Appendix 7: Determination of the impact points on the neck guard (diagrammatic)



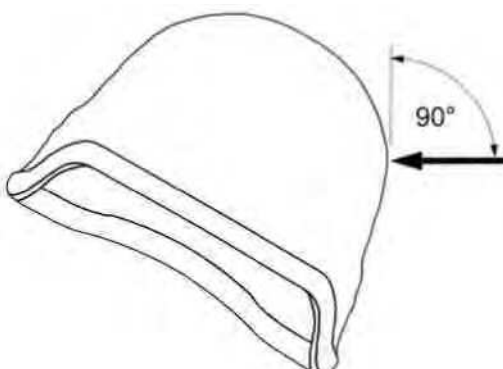
 VPAM Vereinigung der Prüfstellen für angriffs- hemmende Materialien und Konstruktionen	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	VPAM HVN 2009 Status: 04.04.2017
---	--	--

Appendix 8: Impact angle in acc. with No. 6.7

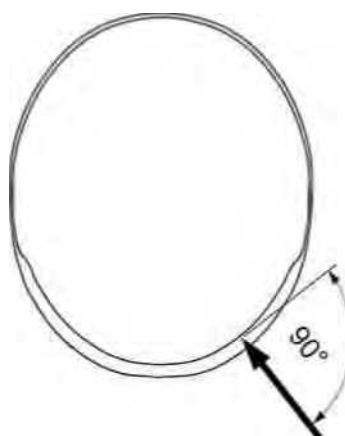
(diagrammatic) applies analogously to visors
and neck guards



Lateral view

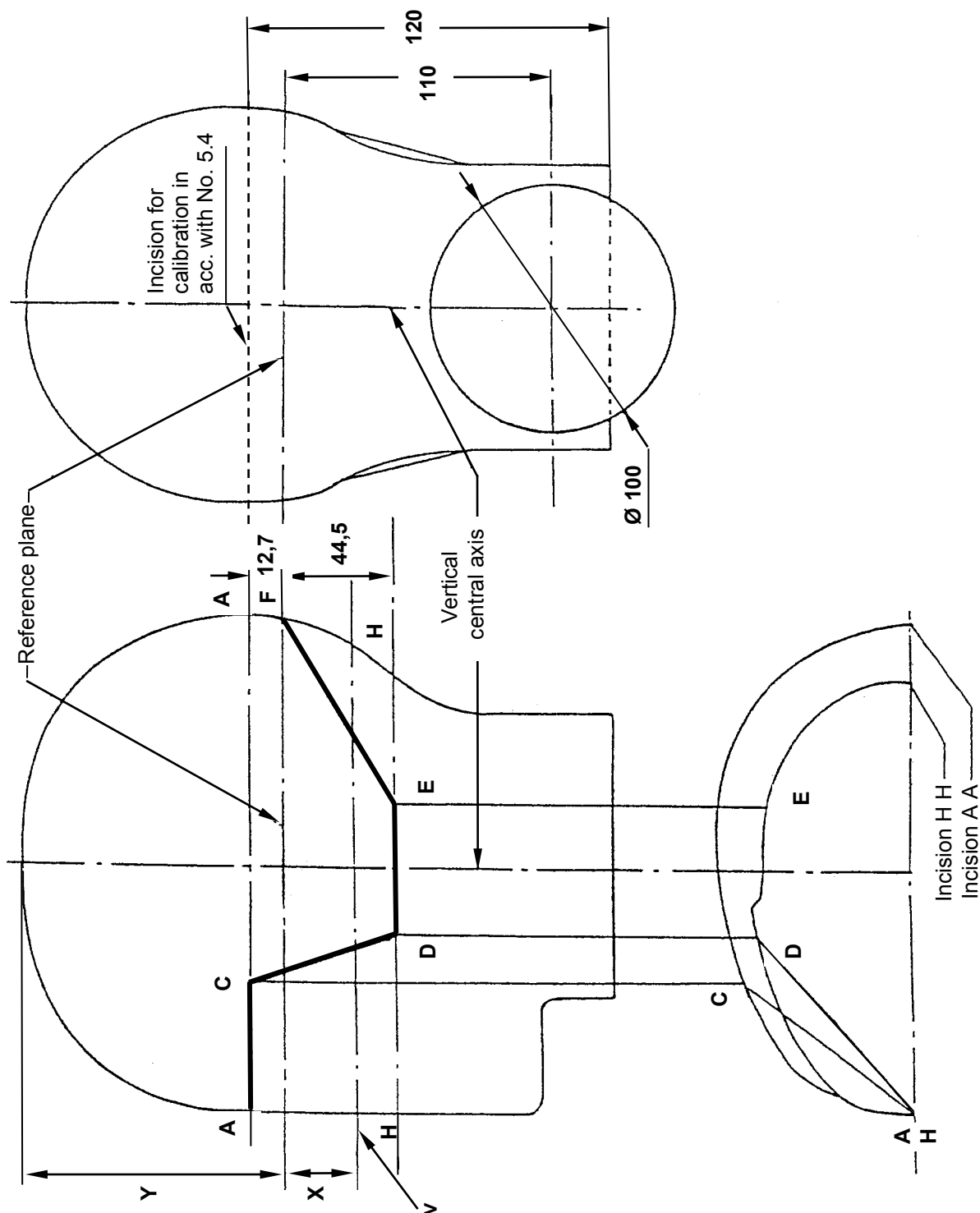


Front view



Top view

Appendix 9: Measuring head for ascertainment of the residual energy



	Protective equipment Bullet-resistant helmet, visor and neck guard - Requirements, classifications and test procedures -	<i>VPAM</i> <i>HVN 2009</i> Status: 04.04.2017
---	---	---

Appendix 9 continued

The measuring head for ascertainment of the residual energy must consist of ballistic soap. It must conform in shape and dimensions to a size 62 testing head which is described in Appendix 4 of ECE-R 22.

Test Guideline

"General Basics of Ballistic Material, Design and Product Tests"

VPAM-APR

Edition 3

Version: 15 March 2021

Englische Übersetzung, es gilt immer die deutsche Originalfassung!
English translation, however the original German edition always prevails!

Issued by:

Association of Test Laboratories for Attack Resistant Materials and
Constructions (VPAM)

Initial issue of VPAM-APR 2006: 13 Oct 2006

Initial issue of VPAM-APR Edition 3: 15 March 2021

Change Record

(in the event of a edition change no change record will be kept; for previous editions see www.vpam.eu in the guideline archive)

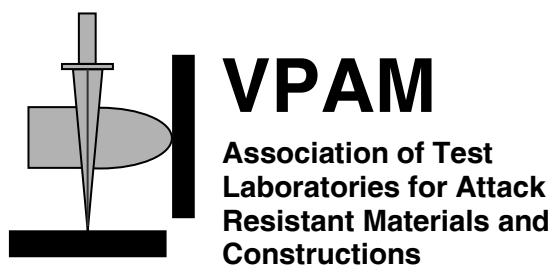
Change of Date		Changes were implemented in the following paragraphs
No.	Date	

Introductory Remarks

This guideline was prepared by the Association of Test Laboratories for Attack Resistant Materials and Constructions (VPAM).

The latest edition of the binding guideline, the follow-on documents AND-SoM, AND-BaG and AND-ReB as well as follow-on decisions are available at: www.vpam.eu

Source of supply of VPAM-APR:



www.vpam.eu

Objectives and Self-Concept of VPAM

VPAM was founded in 1999 with the aim to promote experience exchange and mutual assistance in matters concerning the testing of attack resistant materials and designs.

The co-operation is supported by common statements regarding standards, guidelines and other regulations.

Publishing own test guidelines ensures reproducible results on the one hand and more market transparency for customers and users on the other hand by allowing an objective and reproducible evaluation and comparison of products from different suppliers.

Based on the test procedures and conditions described in this guideline products are tested for ballistic penetration resistance.

The test procedures described in the product-specific guidelines always constitute snapshots with a limited test scope. Attacks beyond this scope are not considered in these test procedures.

Demonstrating a protection of 100 % is thus not feasible. Moreover, there are non-reproducible individual results that can in part be ascribed to known patterns of behavior, while the other part cannot be explained in a comprehensible manner.

It must be noted, however, that a single test within the scope of the VPAM guideline has no significance for quality assurance in the ongoing production process.

The manner in which quality assurance is performed cannot be specified by VPAM and rests with the manufacturer/procuring agency.

VPAM pursues the aim to promote experience exchange, mutual assistance in technical matters and mutual information exchange with regard to round-robin tests for instance. This shall, among others, enable a joint opinion formation in central issues concerning the testing of attack resistant materials.

The members of VPAM are independent and committed to neutrality.

The test centers which are members of VPAM operate exclusively according to the pertinent quality standard EN ISO/IEC 17025 (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories).

The address details and the lists of services provided by the VPAM test centers are listed online at www.vpam.eu.

Table of Contents

1	Scope of Application	7
2	Relevant documents.....	7
3	Terms.....	9
3.1	Impact Side	9
3.2	Angle of Attack	9
3.3	Impact Velocity	9
3.4	Point of Impact.....	9
3.5	Angle of Impact.....	9
3.6	Ballistic Penetration Resistance.....	9
3.7	Edition	9
3.8	Classification	10
3.9	Conformity Assessment.....	10
3.10	Sample.....	10
3.11	Sample/Type Designation	10
3.12	Specimen.....	10
3.13	Test Level	10
3.14	Firing Distance.....	10
3.15	Version	10
3.16	Hit Spacing.....	11
3.17	Hit Distance to the Edge.....	11
3.18	Impact Location	11
4	Test Conditions.....	12
4.1	Test with Standardized Ammunition Types	12
4.2	Test with Non-Standardized Ammunition Types	14
5	Test and Measuring Equipment	15
5.1	Test Setup	15
5.2	Weapon System	15
5.3	Accuracy of the Measuring Equipment.....	15
6	Test Procedures.....	16
6.1	General	16

6.2	Test-relevant Parameters	16
6.3	Repetition of the Test	16
7	Test Evaluation and Documentation	17
7.1	Evaluation of the Test.....	17
7.2	Test Report.....	17
7.3	Certificate	18
7.4	Traceability of Results.....	19
Annex 1:	Test Set Up – Ballistic Test (Schematic)	20
Annex 2:	Cartridge Chamber Dimensions Deviating from C.I.P. TDCC	21

1 Scope of Application

This document describes the basics of ballistic tests and/or conformity assessments¹ of materials, designs and products which offer protection against projectiles fired from small arms and rifles. It thus applies to the product-specific VPAM guidelines ARG, BRV, BSB, BSR and PM where it is referred to. For the product-specific guidelines BSW and HVN applies – pending their revision – VPAM APR 2006 (as of: 12 May 2010) where reference is made to them.

The basics include:

- Terms
- Test conditions
- Test and measuring equipment
- Test procedures
- Test evaluation and documentation

This guideline is complemented with product-specific test guidelines of VPAM. It may include deviating test conditions, test and measuring equipment and test procedures.

In case there is leeway to act during the test and/or the results evaluation the respective guideline shall be interpreted in such a manner that the aims specified under “Objectives and Self-Concept of VPAM” are met in the best possible way. In case of doubt the inspector decides as experienced and independent expert.

2 Relevant documents

Specifications taken from the following documents are incorporated in these VPAM guidelines by reference.

The documents listed below shall always be applied as amended (combination of edition and date). If, in justified cases, the Customer is permitted to conduct a test pursuant to a previous edition and date, the applied edition and the associated date must be indicated in the test report and certificate.

¹ To simplify reading, the term "testing" is used in the following text to refer to ballistic testing and/or conformity assessment.

- VPAM decisions
- VPAM AND-SoM "Munitionsarten für Sonderprüfungen" (Ammunition Types for Special Tests)
- TDCC, dimension sheets of the Permanent International Commission for the proof of small arms (C.I.P.)

There are also foreign-language editions (translations) of other VPAM guidelines/documents available, the German edition, however, being the original and valid edition. The associated decisions form also part of the guidelines.

This VPAM guideline as well as all the other ones and the decisions may be accessed on the internet under www.vpam.eu or under www.cip-bobp.org/de.

3 Terms

For the use of this general guideline the following terms shall apply:

3.1 Impact Side

The side of the test specimen which is facing the impact/attack and which has to be identified/marked by the manufacturer/Customer.

3.2 Angle of Attack

The angle between the flight direction of the projectile's center of gravity and the axis of the projectile.

3.3 Impact Velocity

The projectile velocity in m/s at a max. distance of 2.5 m in front of the impact point.

3.4 Point of Impact

Predetermined point on the specimen where the projectile is expected to impact. It will be marked in the appropriate spot prior to firing.

3.5 Angle of Impact

The angle between the flight direction of the projectile's center of gravity and the surface of the specimen at the point of impact. The VPAM definition corresponds to the complementary angle (supplementary angle at 90°) IAW the NATO definition, i.e. vertical firing (angle of impact = 90 °) IAW VPAM corresponds to firing IAW NATO angle of 0 °.

3.6 Ballistic Penetration Resistance

Materials, designs and products thereof are bullet-resistant if they offer a defined resistance against attacks with specific types of arms and ammunitions.

3.7 Edition

Each fundamental change of a test guideline which may have an impact on the test result leads to a new edition.

3.8 Classification

Allocation to a particular class according to the tested bullet-resistant behavior under defined conditions in conjunction with a product-specific guideline.

3.9 Conformity Assessment

Conformity assessment is the determination of the conformity of a design, material etc. with the specifications (target / actual comparison).

3.10 Sample

One or more test specimens to be submitted at the same time that are necessary to perform the test.

3.11 Sample/Type Designation

The designation (name or code) which is used to identify the model, the type and the materials of a tested product unmistakably and comprehensibly.

3.12 Specimen

An item provided for testing implemented according to a product-specific test guideline.

Model, type and materials of the specimen shall be in compliance with the specifications provided by the manufacturer or the customer and shall be typical for the product.

3.13 Test Level

Designation of a resistance against a certain attack as per paragraph 4.1.

3.14 Firing Distance

The distance between the muzzle of a gun and the impact point of the projectile on the test specimen.

3.15 Version

The version on the guideline's cover sheet refers to the date of issue of a guideline. Editorial changes that do not have an impact on the test result will lead to a change of the guideline's version, but not to a change of edition. Usually, the guideline with the most current version shall be applied.

3.16 Hit Spacing

The distance between the centers of two hits on the test specimen.

3.17 Hit Distance to the Edge

The distance between the hit center and the nearest line which indicates the edge of the protection area.

3.18 Impact Location

Actual spot where the projectile hits the test specimen. This spot may be different from the marked point of impact.

4 Test Conditions

4.1 Test with Standardized Ammunition Types

Table 1: Classification of test levels

Test level	Ammunition and projectile				Test conditions	
	Caliber	Type	Nominal mass [g]	Manufacturer/ type	Firing distance ¹²⁾ [m]	Impact velocity [m/s]
1	22 Long Rifle ⁴	L/RN	2.6	RUAG HV Field Line	10 ± 0.5	360 ± 10
2	9 mm Luger ^{5) 7)}	FMJ/RN/SC	8.0	DAG, DM 41 ¹¹⁾	5 ± 0.5	360 ± 10
3	9 mm Luger ^{5) 7)}	FMJ/RN/SC	8.0	DAG, DM 41 ¹¹⁾	5 ± 0.5	415 ± 10
4 ¹⁾	357 Magnum	FMJ/CB/SC	10.2	Geco	5 ± 0.5	430 ± 10
	44 Rem. Mag. ⁶⁾	JSP/FN/SC	15.6	Speer No. 4454	5 ± 0.5	440 ± 10
5	357 Magnum	FMJ/CB	7.1	Specification IAW VPAM ¹³⁾	5 ± 0.5	580 ± 10
6	7.62 x 39	FMJ/PB/FeC	7.9	PS ¹⁰⁾	10 ± 0.5	720 ± 10
7 ¹⁾	223 Rem. ^{2) 8)}	FMJ/PB/SCP	4.0	MEN, SS 109	10 ± 0.5	950 ± 10
	308 Win. ⁹⁾	FMJ/PB/SC	9.55	MEN, DM 111	10 ± 0.5	830 ± 10
8	7.62 x 39	FMJ/PB/HCI	7.7	BZ ¹⁰⁾	10 ± 0.5	740 ± 10
9	308 Win. ^{3) 9)}	FMJ*/PB/HC	9.6	FNB, P 80	10 ± 0.5	820 ± 10
10	7.62 x 54 R	FMJ/PB/HCI	10.4	B32 ¹⁰⁾	10 ± 0.5	860 ± 10
The twist rates can be gathered from the dimension sheets (TDCC) of the C.I.P. Deviating twist rates and dimensions are marked by exponents in the column "Caliber".						

Table 1 abbreviations

CB	Coned Bullet	C.I.P.	Permanent International Commission for the Proof of Small Arms
FeC	Iron (Fe) Core	DAG	RUAG Ammotec, Germany
FMJ	Full Metal Jacket	FNB	FN Herstal, Belgium
FMJ*)	Full Metal Jacket, Copper Jacket	Geco	RUAG Ammotec, Germany
		MEN	Metallwerk Eisenhütte Nassau, Germany
FMs	Full Brass (Ms)	Speer	VISTA Outdoor, USA
FN	Flat Nose	TDCC	C.I.P. dimension sheets
HC	Hard Core		
HCI	Hard Core Incendiary		
JSP	Jacketed Soft Point		The model designations are:
L	Lead		HV Field Line, DM 41, PS, SS 109, DM 111,
PB	Pointed Bullet		BZ, P 80, B 32
RN	Round Nose		
SC	Soft Core		
SCP	Soft Core Penetrator		

1)	At these levels always both calibers must be used.
2)	Twist rate 178 mm $\pm$ 5 %
3)	Twist rate 254 mm $\pm$ 5 %
4)	Test barrel with longer cartridge chamber, see Annex 2
5)	Test barrel with a transition of 7.5 mm, see Annex 2
6)	Test barrel with a short transition IAW carbine storage pursuant to C.I.P., see Annex 2
7)	or 9x19 mm NATO
8)	or 5.56 x 45 mm NATO
9)	or 7.62 x 51 mm NATO
10)	As per Russian standard GOST
11)	Tail cover with small plates
12)	As a rule, the firing distances have to be complied with in accordance with table 1. The firing distance may be adjusted if it is necessary regarding the required velocity, the angle of attack and impact location of the projectile or due to any other technical necessity.
13)	In a justified case of need the drawing may be requested at all VPAM test centers.

The test levels 1 to 10 are listed in the increasing order of their ballistic penetration resistance. Attack resistant materials and designs successfully tested in accordance with test level 1 offer the lowest resistance against penetration, while attack resistant materials and designs successfully tested in accordance with test level 10 offer the highest resistance. The sequential order of test level 1 to 10 is based on projectile effectiveness while taking energy density, the design of the projectile and target medium behavior into account. A claim to adherence to the sequential order of their ballistic penetration resistance does not exist in principle. This is due to different types of projectiles, material compositions and resulting lethal mechanisms.

4.2 Test with Non-Standardized Ammunition Types

In addition to the standardized ammunition types specified in paragraph 4.1 the following document VPAM AND-SoM "Munitionsarten für Sonderprüfungen" (Ammunition Types for Special Tests) specifies ammunitions types (as required) which may also be tested in accordance with the product-specific guideline and, if applicable, a certificate may be issued. In this context, the restrictions specified in paragraph 7.3 shall apply.

5 Test and Measuring Equipment

5.1 Test Setup

The test setup is depicted in Annex 1. The firing distances are to be taken from paragraph 4.1 and/or the follow-on document VPAM AND-SoM "Munitionsarten für Sonderprüfungen" (Ammunition Types for Special Tests). Additional and deviating requirements are described in the product-specific test guidelines.

5.2 Weapon System

It must be ensured that the parameters defined in paragraph 4.1 and/or in VPAM AND-SoM "Munitionsarten für Sonderprüfungen" (Ammunition Types for Special Tests) are achieved with the used weapon system and the selected ammunition. Compliance with the defined requirements (e.g. impact point, impact velocities) may call for the use of special tools and barrels as well as specially assembled ammunition.

5.3 Accuracy of the Measuring Equipment

To determine the measureable quantities relevant to testing, the following accuracies are required:

- Measuring installation for velocity of projectiles: $\leq 1 \%$ of value measured
- Thermometer $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- Hygrometer: $\pm 3 \%$ relative humidity
- Linear measurement device: $\leq 1 \%$ of value measured
- Protractor: $\pm 0.5^{\circ}$
- Weighing scale: $\leq 1 \%$ of measured value

If the measuring equipment complies with these accuracies the defined tolerances apply to the indicated values, which means for example that the velocity displayed by the metering system is considered as the impact velocity.

6 Test Procedures

6.1 General

If the test procedures and parameters are not defined here, refer to the product-specific test guidelines.

The test will be carried out exclusively using the requested ammunition in accordance with paragraph 4.1 or ammunition pursuant to the follow-on document VPAM AND-SoM "Munitionsarten für Sonderprüfungen" (Ammunition Types for Special Tests).

Prior to the firing test suitable measures should be taken to ensure an "as low as practicable" angle of attack on the impact point.

In justified exceptional cases (e.g. during ongoing invitations to tender) and at the request of the applicant it will be possible to issue a certificate and a test report based on already replaced VPAM guidelines. In the certificate and in the test report it must be indicated that a new edition of the test guideline exists.

6.2 Test-relevant Parameters

- Projectile-velocity IAW paragraph 4.1 and/or VPAM AND-SoM
- Temperature tolerance at conditioning: $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Tolerance of the relative humidity at conditioning: $\pm 5\text{ }\%$
- Tolerance of impact location and distances between impacts (hit spacing): $\pm 10\text{ mm}$

6.3 Repetition of the Test

If the results do not allow an unambiguous assessment, the test center may repeat the test at an analogous point. This spot must not have been influenced by the previous hit.

If in an individual case the impact velocity is outside the tolerance range, the shot shall be repeated in the following cases only:

- If, at an impact velocity below the lower limit, no penetration occurred.
- If, at an impact velocity above the upper limit, a penetration occurred.

If in an individual case the hit spacing is outside the tolerance range, the shot shall be repeated in the following cases only:

- If, at a shorter hit spacing, a penetration occurred.
- If, at a larger hit spacing, no penetration occurred.

7 Test Evaluation and Documentation

Certificates and test reports are considered as original and source documents. They must not be changed, supplemented or rewritten.

As regards additions/changes concerning an already certified specimen the specified requirements and test conditions of the respective product-specific guideline shall apply. For additions/changes of this kind only supplements (including a test report) can be issued with respect to an already granted certificate.

7.1 Evaluation of the Test

A test according to a product-specific guideline is considered as successful if the requirements of a test level in accordance with paragraph 4.1 or those specified in the follow-up document VPAM AND-SoM "Munitionsarten für Sonderprüfungen" (Ammunition Types for Special Tests) are complied with.

7.2 Test Report

The test and the test result must be documented in the test report. This report has to include the following details and statements:

General Information

- Name and address of the test institute
- Name and address of the customer
- Name and address of the manufacturer
- Number and date of the test report
- Name and signature of the person responsible for the test
- Date of the test
- Name, edition and date of the product-specific guideline
- Requested class IAW with the product-specific guideline and/or test conditions for tests with ammunition IAW VPAM AND-SoM "Munitionsarten für Sonderprüfungen" (Ammunition Types for Special Tests) and/or test conditions pursuant to the customer's test plan.
- Ambient temperature and relative humidity
- Storage temperature and relative humidity
- The individual test results
- Remarks on special observations and findings during the test
- Statement that the test results refer exclusively to the test specimen

- Remarks on certificate, if applicable
- Note that without approval of the test center the test report or extracts of it must not be duplicated
- Additional measurements, inspections, derived results, tables, diagrams, sketches and/or photos, if available

Details of Specimen

- Distinctive, verifiable marking of the specimen
- Construction, size and number of specimens as well as further relevant details
- Details of the material or a unique marking allowing conclusions on materials used as well as production and processing procedures.

7.3 Certificate

If the test provides a positive result in accordance with paragraph 4.1 or paragraph 4.2 a certificate will be issued. Only the members of the VPAM are entitled to issue a certificate according to this guideline. This is why test centers that are members of the VPAM must insert a reference to their membership on the certificates.

On the certificate, the classification must be documented in accordance with the product-specific guideline.

If the test is carried out with a type of ammunition specified in the follow-up document A VPAM AND-SoM a certificate will be issued without indicating the classification, unless otherwise provided for in the product-specific guideline. In this case the certificate shall also contain the caliber, ammunition type and projectile mass, type and manufacturer as well as the projectile velocity.

The test certificate shall explicitly state that it applies to the specimen tested only. It includes at least the following information:

- Name and address of the test center
- Name and address of the customer
- Name and address of the manufacturer
- Name, edition and date of the product-specific guideline
- Distinctive, verifiable marking of the specimen
- The classification shall be in accordance with the product-specific guideline and/or the indication of the test requirements of the product-specific guideline and/or details pursuant to VPAM AND-SoM "Munitionsarten für Sonderprüfungen" (Ammunition Types for Special Tests).

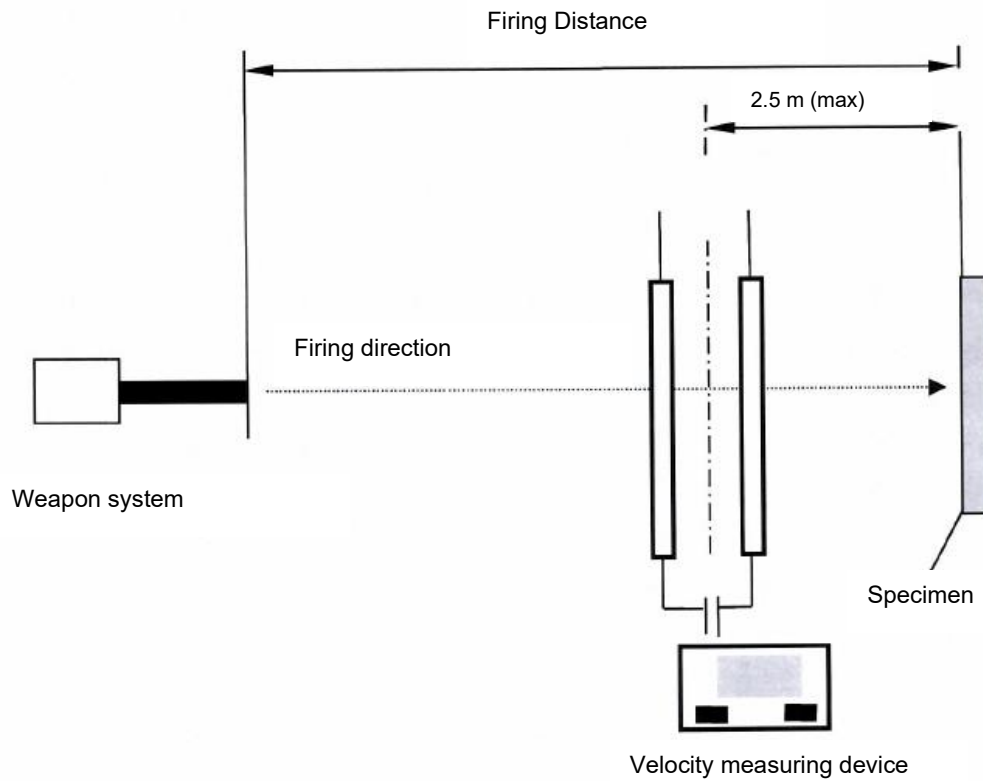
- Number of the certificate
- Date of the certificate
- Number of the associated test report
- Name and signature of person responsible for issuing the certificate
- Note that without approval of the test center the certificate or extracts of it must not be duplicated.

7.4 Traceability of Results

The manufacturer shall be responsible that the products manufactured subsequently are in conformity with the specimen. Changes or modifications in the materials' production process or to the quality management system could thus affect product conformity.

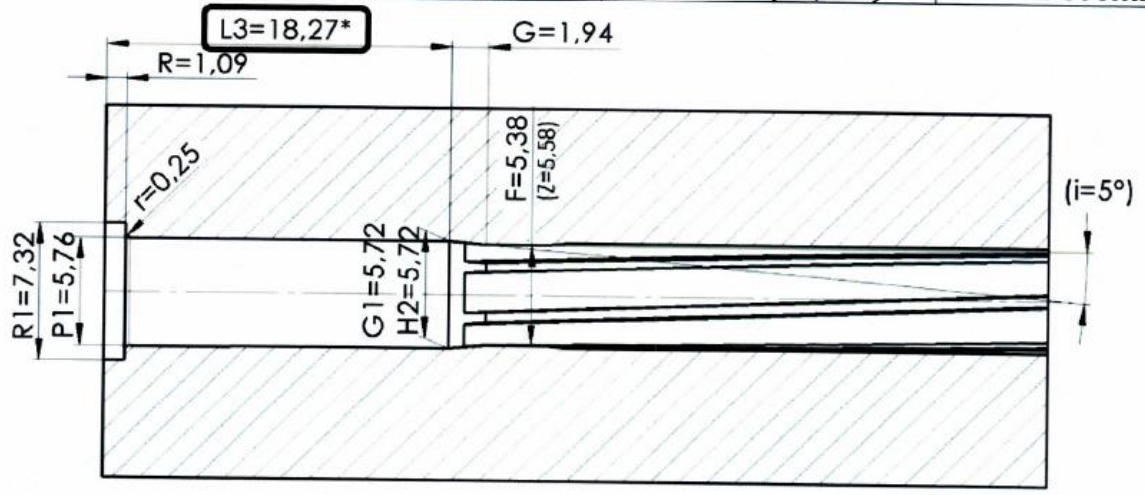
The customer has to ensure the traceability of the test results.

Annex 1: Test Set Up – Ballistic Test (Schematic)



Annex 2: Cartridge Chamber Dimensions Deviating from C.I.P. TDCC

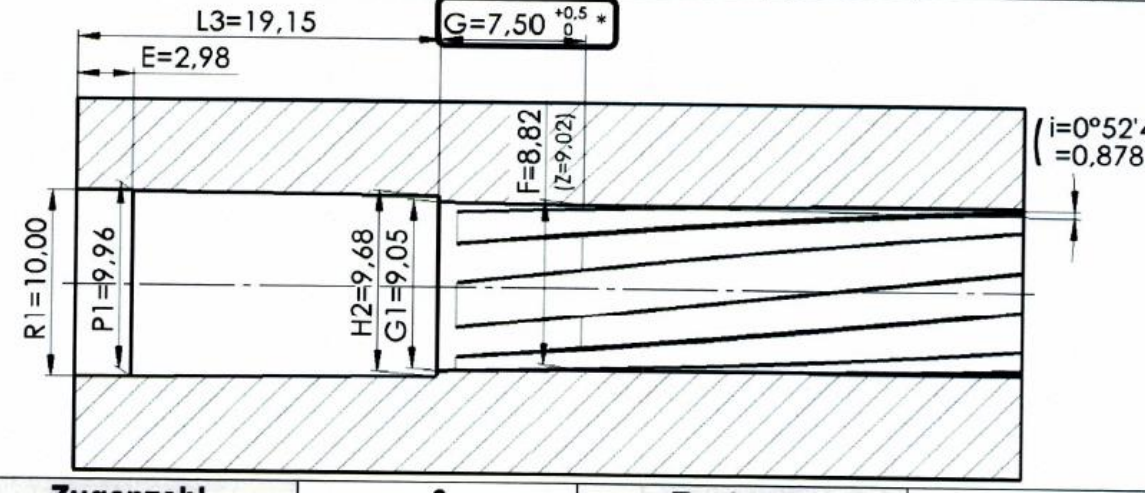
Test level	Caliber	Twist rate	Barrel length
1	22 Long Rifle	406 mm (15,98")	≥ 600 mm



Groove no.	6	Groove width	2.16 mm
------------	---	--------------	---------

Differences to C.I.P. standard barrels 22 Long Rifle are marked with*, if applicable.

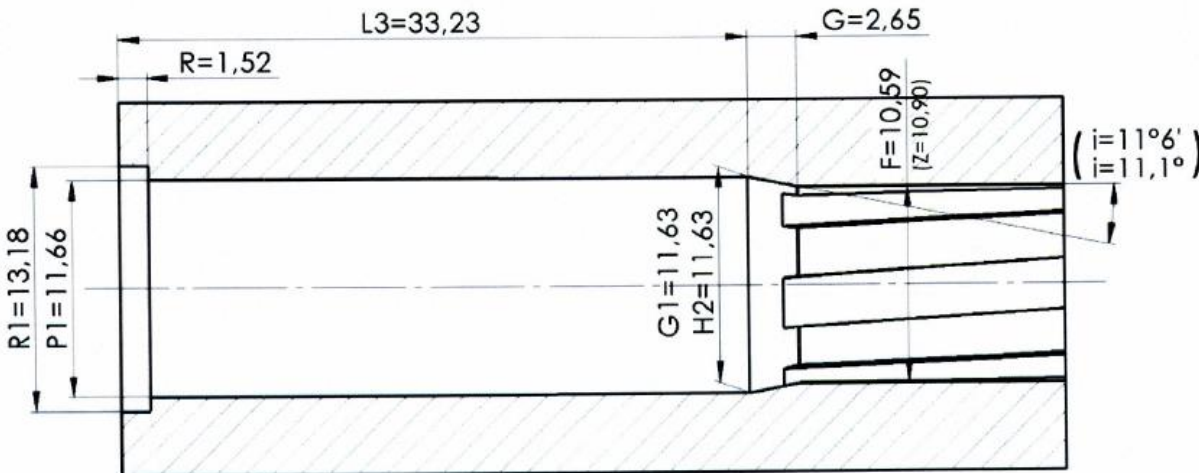
Test level	Caliber	Twist rate	Barrel length
2 & 3	9 mm Luger	250 mm (9.84")	≥ 260 mm*



Groove no.	6	Groove width	2.49 mm
------------	---	--------------	---------

Differences to C.I.P. standard barrels 9 mm Luger are marked with*, if applicable.

Annex 2 (cont.)

Test level	Caliber	Twist rate	Barrel length
4	44 Rem. Mag.	508 mm (20")	≥ 260 mm*
			
Groove no.	6	Groove width	2.73 mm
Differences to C.I.P. standard barrels 44 Rem. Mag. (carb.) are marked with *, if applicable.			

Contrato 24/2025

Informações Básicas

Número do artefato	UASG	Editado por	Atualizado em
24/2025	180340-ESP-CENTRO DE MATERIAL BELICO - CMB	MURILO CARLOMAGNO HOFFART	26/03/2025 11:44 (v 1.0)
Status	ASSINADO		

Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
II - compra, inclusive por encomenda/Bens de consumo	10/2025	057.00119126/2025-40

1. Cláusula primeira - do objeto

CENTRO DE MATERIAL BÉLICO - CMB

(Processo Administrativo nº 057.00119126/2025-40)

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº/.....,
CELEBRADO ENTRE O(A)
....., POR
INTERMÉDIO DO(A)
..... E
.....

O Estado de São Paulo por intermédio do Centro de Material Bélico, com sede na Rua Alfredo Maia, 106 - LUZ, na cidade de São Paulo/Estado de São Paulo, inscrito no CNPJ sob o nº 04.198.514/0115-12, neste ato representado pelo (cargo e nome), nomeado(a) pelo(a) [Portaria/_____] nº, de de de 20..., publicado(a) no DOE de de de, [portador(a) da identificação funcional _____ nº/inscrito(a) no CPF sob o nº (se ausente identificação funcional individualizada)], no uso da competência conferida pela legislação aplicável, doravante denominado(a) CONTRATANTE, e o(a), inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº, sediado(a) na, doravante designado(a) CONTRATADO, neste ato representado (a) por (nome e função no contratado), inscrito(a) no CPF sob o nº, conforme atos constitutivos da fornecedora OU procuração apresentada nos autos, tendo em vista o que consta no Processo nº e em

observância às disposições da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e demais normas da legislação aplicável, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do Pregão Eletrônico nº CMB-340/0017/2025 mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas, de acordo com as subdivisões subsequentes na forma de cláusulas e respectivos itens que compõem este instrumento.

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO (art. 92, I e II)

1.1. O objeto do presente instrumento é a aquisição de insumos para o laboratório (projétil .44 Magnum), conforme detalhamento e especificações técnicas deste instrumento, do Termo de Referência, da proposta do Contratado e demais documentos da contratação constantes do processo administrativo em epígrafe.

1.2. Objeto da contratação:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	MODELO	QUANTIDADE TOTAL	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1					

1.3. O presente Termo de Contrato vincula-se à seguinte documentação, que se considera parte integrante deste instrumento, independentemente de transcrição:

1.3.1. O Termo de Referência;

1.3.2. O Edital da Licitação;

1.3.3. A Proposta do contratado; e

1.3.4. Eventuais anexos dos documentos supracitados.

1.4. O fornecimento do objeto será com entrega imediata.

2. Cláusula segunda - vigência e prorrogação

2.1. O prazo de vigência da contratação é de 165 (cento e sessenta e cinco) dias, contados da assinatura do contrato, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

2.2. O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, desde que justificadamente, pelo prazo necessário à conclusão do objeto, caso em que deverá a Administração providenciar a readequação do cronograma fixado para o contrato.

2.3. Quando a não conclusão do objeto da contratação decorrer de culpa do Contratado:

2.3.1. O Contratado será constituído em mora, aplicáveis a ele as respectivas sanções administrativas;

2.3.2. O Contratante poderá optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotará as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual, nos termos do parágrafo único do artigo 111 da Lei federal nº 14.133/2021.

2.4. Não obstante o prazo estipulado nesta cláusula, quando ultrapassado o exercício, a vigência nos exercícios subsequentes ao da celebração do contrato estará sujeita a condição resolutiva, consubstanciada esta na inexistência de recursos aprovados nas respectivas Leis Orçamentárias de cada exercício para atender as respectivas despesas. Ocorrendo a resolução do contrato, com base na condição estipulada neste item, o Contratado não terá direito a qualquer espécie de indenização.

3. Cláusula terceira - modelos de execução e gestão contratuais

A forma de fornecimento, os modelos de gestão e de execução, assim como os prazos e condições de início, conclusão, entrega, observação e recebimento do objeto, e critérios de medição, constam no Termo de Referência, que constitui parte integrante deste Contrato.

4. Cláusula quarta - subcontratação

4.1. Não será admitida a subcontratação, cessão ou transferência, total ou parcial, do objeto contratual.

5. Cláusula quinta - preço

5.1. O valor total da contratação é de R\$...... (.....)

5.2. No valor acima estão incluídos, além do lucro, todas as despesas diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

5.3. Caso o Contratado seja optante pelo Simples Nacional e, por causa superveniente à contratação, perca as condições de enquadramento como microempresa ou empresa de pequeno porte ou, ainda, torne-se impedido de beneficiar-se desse regime tributário diferenciado por incorrer em alguma das vedações previstas na Lei Complementar nº 123, de 2006, não poderá deixar de cumprir as obrigações avençadas perante a

Administração, tampouco requerer o reequilíbrio econômico-financeiro, com base na alegação de que a sua proposta levou em consideração as vantagens daquele regime tributário diferenciado.

6. Cláusula sexta - pagamento

6.1. O prazo para pagamento ao Contratado e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no Termo de Referência, que constitui parte integrante deste Contrato.

7. Cláusula sétima - reajuste

7.1. Os preços inicialmente ajustados são fixos e irreajustáveis pelo prazo de 1 (um) ano contado da data do orçamento estimado, que corresponde a __/__/__ (DD/MM/AAAA).

7.2. É previsto reajuste anual dos preços inicialmente ajustados, de modo que, caso o prazo de execução do objeto contratual ultrapasse a data em que se configure 1 (um) ano a contar da data do orçamento estimado, e independentemente de pedido do contratado, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

7.3. No caso de reajuste subsequente ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

7.4. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo.

7.5. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

7.6. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

7.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

7.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

8. Cláusula oitava - obrigações do contratante

8.1. São obrigações do Contratante:

8.1.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e a documentação que o integra;

8.1.2. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência;

8.1.3. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, a expensas do Contratado;

8.1.4. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;

8.1.5. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato e no Termo de Referência.

8.1.6. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;

8.1.7. Cientificar o órgão de representação judicial da Procuradoria Geral do Estado para adoção das medidas cabíveis quando necessária medida judicial diante do descumprimento de obrigações pelo Contratado;

8.1.8. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste, observado o prazo de 30 (trinta) dias, prorrogáveis por igual período, para decisão, a contar da conclusão da instrução do requerimento, admitida a prorrogação motivada, por igual período, e excepcionada a hipótese de disposição legal ou cláusula contratual que estabeleça prazo específico.

8.1.9. Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 30 (trinta) dias, prorrogáveis por igual período, contado a partir da conclusão da instrução do requerimento, sendo admitida a prorrogação motivada desse prazo por igual período, e observado o disposto no parágrafo único do artigo 131 da Lei nº 14.133, de 2021.

8.1.10. Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.

8.1.11. Observar, no tratamento de dados pessoais de profissionais, empregados, prepostos, administradores e/ou sócios do Contratado, a que tenha

acesso durante a execução do objeto a que se refere a cláusula primeira deste contrato, as normas legais e regulamentares aplicáveis, em especial, a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, com suas alterações subsequentes.

8.2. O prazo para resposta ao pedido de restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro não se iniciará enquanto o Contratado não cumprir os atos ou apresentar a documentação solicitada pelo Contratante para adequada instrução do requerimento.

8.3. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus profissionais, prepostos ou subordinados.

9. Cláusula nona - obrigações do contratado

9.1. O Contratado deve cumprir todas as obrigações estabelecidas em lei, e aquelas constantes deste Contrato e da documentação que o integra, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

9.1.1. Entregar o objeto acompanhado do manual do usuário, com uma versão em português, e da relação da rede de assistência técnica autorizada;

9.1.2. Designar o responsável pelo acompanhamento da execução das atividades e pelos contatos com o Contratante;

9.1.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);

9.1.4. Comunicar ao contratante, assim que possível e com a devida antecedência em relação à data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação, caso ocorrida tal circunstância;

9.1.5. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior (art. 137, II, da Lei n.º 14.133, de 2021) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

9.1.6. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os bens nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

9.1.7. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, não excluindo nem reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da

execução contratual pelo contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida na documentação que integra este instrumento, o valor correspondente aos danos sofridos;

9.1.8. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF ou em outros meios eletrônicos hábeis de informações, o contratado deverá atender a notificação para entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, os seguintes documentos:

- 1) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União;
- 2) certidões que comprovem regularidade fiscal perante as Fazendas Estadual/Distrital e/ou Municipal/Distrital do domicílio ou sede do contratado que tenham sido exigidas para fins de habilitação na documentação que integra este instrumento;
- 3) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e
- 4) Certidão Negativa, ou positiva com efeitos de negativa, de Débitos Trabalhistas – CNDT;

9.1.9. Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as obrigações e encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e os demais previstos em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao contratante e não poderá onerar o objeto do contrato, nos termos do artigo 121 da Lei nº 14.133, de 2021;

9.1.10. Comunicar ao Fiscal do contrato, assim que possível, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da execução do objeto contratual.

9.1.11. Paralisar, por determinação do contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

9.1.12. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

9.1.13. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas em outras normas específicas (art. 116, da Lei n.º 14.133, de 2021);

9.1.14. Comprovar o cumprimento da reserva de cargos a que se refere o item anterior, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único, da Lei n.º 14.133, de 2021);

9.1.15. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato, respondendo, administrativa, civil e criminalmente por sua indevida divulgação e incorreta ou inadequada utilização;

9.1.16. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros, mas que sejam previsíveis em seu ramo de atividade;

9.1.17. Cumprir as disposições legais e regulamentares federais, estaduais e municipais que interfiram na execução do objeto, bem como as normas de segurança do contratante;

9.2. Em atendimento à Lei nº 12.846, de 2013, e ao Decreto estadual nº 67.301, de 2022, o Contratado se compromete a conduzir os seus negócios de forma a coibir fraudes, corrupção e quaisquer outros atos lesivos à Administração Pública, nacional ou estrangeira, de modo que o Contratado não poderá oferecer, dar ou se comprometer a dar a quem quer que seja, tampouco aceitar ou se comprometer a aceitar de quem quer que seja, por conta própria ou por intermédio de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios de qualquer espécie relacionados de forma direta ou indireta ao objeto deste contrato, o que deve ser observado, ainda, pelos seus prepostos e colaboradores.

9.2.1. O descumprimento das obrigações previstas neste subitem poderá submeter o Contratado à extinção unilateral do contrato, a critério do Contratante, sem prejuízo da aplicação das sanções penais e administrativas cabíveis e, também, da instauração do processo administrativo de responsabilização de que tratam a Lei nº 12.846, de 2013, e o Decreto estadual nº 67.301, de 2022.

9.3. O Contratado obriga-se a não admitir a participação, na execução deste contrato, de:

9.3.1. agente público de órgão ou entidade licitante ou contratante, ou terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica, nos termos dos §§ 1º e 2º do artigo 9º da Lei nº 14.133, de 2021;

9.3.2. pessoa que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que tenha desempenhado função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, nos termos do inciso IV do artigo 14 e/ou parágrafo único do artigo 48 da Lei nº 14.133, de 2021;

9.3.3. pessoas que se enquadrem nas demais vedações previstas no artigo 14 da Lei nº 14.133, de 2021.

9.4. O Contratado deverá observar a vedação constante do Decreto estadual nº 68.829, de 4 de setembro de 2024.

10. Cláusula décima - garantia de execução

10.1. Não haverá exigência de garantia contratual da execução.

11. Cláusula décima primeira - infrações e sanções administrativas

11.1 Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado que:

- a) der causa à inexecução parcial do contrato;
- b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c) der causa à inexecução total do contrato;
- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

11.2. Garantida a prévia defesa, serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

11.2.1. **Advertência**, se o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 2º, da Lei nº 14.133, de 2021);

11.2.2. **Impedimento de licitar e contratar**, se praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima desta cláusula, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021);

11.2.3. **Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima

desta cláusula, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d” do referido subitem, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

11.2.4. **Multa:**

11.2.4.1. Multa Moratória de 0,5% (cinco décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias;

11.2.4.2. Multa Moratória de 0,5% (um por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor total do contrato, até o máximo de 15% (quinze por cento), pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia;

11.2.4.2.1. O atraso superior a 40 (quarenta) dias autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do caput do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.

11.2.4.3. Multa Compensatória, para as infrações descritas nas alíneas “e” a “h” do subitem 11.1, de 5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento) do valor do Contrato.

11.2.4.4. Multa Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista na alínea “c” do subitem 11.1, de 30% (trinta por cento) do valor do Contrato ou diferença do preço resultante de nova licitação para realização da obrigação não cumprida, prevalecendo a de maior valor.

11.2.4.5. Para infração descrita na alínea “b” do subitem 11.1, a multa será de 25% (vinte e cinco por cento) do valor do Contrato ou diferença do preço resultante de nova licitação para realização da obrigação não cumprida, prevalecendo a de maior valor.

11.2.4.6. Para infrações descritas na alínea “d” no subitem 11.1, a multa será de 5% (cinco por cento) a 10% (dez por cento) do valor do Contrato.

11.2.4.7. Para a infração descrita na alínea “a” do subitem 11.1, a multa será de 20% (vinte por cento) do valor do Contrato ou diferença do preço resultante de nova licitação para realização da obrigação não cumprida, prevalecendo a de maior valor.

11.3. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, § 9º, da Lei nº 14.133, de 2021)

11.4. A multa poderá ser aplicada cumulativamente com as demais as sanções previstas neste Contrato (art. 156, § 7º, da Lei nº 14.133, de 2021).

11.4.1. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021)

11.4.2. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada, caso exigida na documentação que integra este instrumento, ou, quando for o caso, será cobrada judicialmente (art. 156, § 8º, da Lei nº 14.133, de 2021).

11.5. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

11.6. Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, § 1º, da Lei nº 14.133, de 2021):

- a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
- b) as peculiaridades do caso concreto;
- c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- d) os danos que dela provierem para o Contratante;
- e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

11.7. As sanções são autônomas e a aplicação de uma não exclui a de outra.

11.8. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159 da Lei nº 14.133, de 2021).

11.9. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos na Lei nº 14.133, de 2021, ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, a pessoa jurídica sucessora ou a empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o sancionado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160 da Lei nº 14.133, de 2021).

11.10. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às

sanções por ele aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161 da Lei nº 14.133, de 2021).

11.11. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133, de 2021.

12. Cláusula décima segunda - da extinção contratual

12.1. O contrato poderá ser extinto na forma, pelos motivos e com as consequências previstos nos artigos 137 a 139 e 155 a 163 da Lei nº 14.133, de 2021.

12.1.1. O Contratado reconhece desde já os direitos do Contratante nos casos de extinção por ato unilateral da Administração, prevista no artigo 138 da Lei nº 14.133, de 2021.

12.1.2. O contrato poderá ser extinto por algum dos motivos previstos no artigo 137 da Lei nº 14.133, de 2021, devendo a extinção ser formalmente motivada nos autos do processo, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

12.1.3. A alteração social ou modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a extinção contratual se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

12.1.3.1. Se a operação societária de que trata este subitem implicar mudança em pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizada alteração subjetiva por termo aditivo.

12.2. O termo de extinção, sempre que possível, será precedido da indicação de:

12.2.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

12.2.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

12.2.3. Indenizações e multas.

12.3. A extinção do contrato não configura óbice para o reconhecimento de eventual desequilíbrio econômico-financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório (art. 131, caput, da Lei n.º 14.133, de 2021).

12.4. Se for constatada irregularidade no procedimento licitatório ou na execução contratual, caso não seja possível o saneamento, a decisão pelo Contratante sobre a suspensão da execução ou sobre a declaração de nulidade do contrato somente será adotada na hipótese em que se revelar medida de interesse público, observado o disposto nos artigos 147 a 149 da Lei nº 14.133, de 2021, conferindo-se ao Contratado oportunidade para prévia manifestação e participação na instrução.

13. Cláusula décima terceira - dotação orçamentária

13.1. No presente exercício, as despesas decorrentes desta contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no respectivo Orçamento do Estado, na dotação abaixo discriminada:

13.1.1. Gestão/Unidade:

13.1.2. Fonte de Recursos:

13.1.3. Programa de Trabalho:

13.1.4. Elemento de Despesa:

13.1.5. Plano Interno:

13.1.6. Nota de Empenho:

13.2. Quando a execução do contrato ultrapassar o presente exercício, a dotação relativa ao(s) exercício(s) financeiro(s) subsequente(s) será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.

14. Cláusula décima quarta - dos casos omissos

Aplicam-se aos casos omissos as disposições contidas na Lei nº 14.133, de 2021 e disposições regulamentares pertinentes, e, subsidiariamente, as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e princípios gerais dos contratos.

15. Cláusula décima quinta - alterações

15.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.

15.2. O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários no objeto, a critério exclusivo do contratante, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

15.3. Eventuais alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, respeitadas as disposições da Lei nº 14.133, de 2021, admitindo-se que, nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, a formalização do aditivo ocorra no prazo máximo de 1 (um) mês (art. 132 da Lei nº 14.133, de 2021).

15.4. Caso haja alteração unilateral do contrato que aumente ou diminua os encargos do contratado, o equilíbrio econômico-financeiro inicial será restabelecido no mesmo termo aditivo.

15.5. Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do art. 136 da Lei nº 14.133, de 2021.

16. Cláusula décima sexta - publicação

Incumbirá ao contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma prevista no art. 94 da Lei 14.133, de 2021, bem como no respectivo sítio oficial na Internet, em atenção ao art. 91, *caput*, da Lei n.º 14.133, de 2021, e ao art. 8º, §2º, da Lei n. 12.527, de 2011, c/c art. 22 do Decreto estadual nº 68.155, de 2023.

17. Cláusula décima sétima - foro

17.1. Fica eleito o Foro da Comarca da Capital do Estado de São Paulo para dirimir quaisquer questões que decorrerem deste Termo de Contrato, que não puderem ser resolvidas na esfera administrativa, conforme art. 92, § 1º, da Lei nº 14.133, de 2021.

17.2. E assim, por estarem as partes justas e contratadas, foi lavrado o presente instrumento em 01 (uma) via, que, lido e achado conforme pelo Contratado e pelo Contratante, vai por eles assinado para que produza todos os efeitos de Direito, sendo assinado também pelas testemunhas abaixo identificadas.

São Paulo, data na assinatura digit.

Representante legal do CONTRATANTE

Representante legal do CONTRATADO

TESTEMUNHAS:

1-

2-

18. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

MURILO CARLOMAGNO HOFFART

Equipe de apoio

*Assinou eletronicamente em 26/03/2025 às 11:44:36.*

Ata de Registro de Preços 7/2025

Informações Básicas

Número do artefato	UASG	Editado por	Atualizado em
7/2025	180340-ESP-CENTRO DE MATERIAL BELICO - CMB	MURILO CARLOMAGNO HOFFART	26/03/2025 11:58 (v 1.0)
Status	ASSINADO		

Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
II - compra, inclusive por encomenda/Bens de consumo	10/2025	057.00119126/2025-40

1. Do objeto

CENTRO DE MATERIAL BÉLICO - CMB

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

N.º

O Centro de Material Bélico, com sede na Rua Alfredo Maia, 106 - Luz, na cidade de São Paulo - SP, inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº 04.198.514/0115-12, neste ato representado pelo.... (cargo e nome), nomeado pela Portaria nº de de de 202..., publicada no de de de, portador da matrícula funcional nº,no uso da competência conferida pela legislação aplicável, considerando o resultado obtido conforme o processo administrativo n.º 057.00119126/2025-40, resolve celebrar a presente ATA de REGISTRO DE PREÇOS, procedendo ao registro dos preços do(s) fornecedor(es) indicado(s) e qualificado(s) nesta ata, de acordo com a classificação por ele(s) alcançada e na(s) quantidade(s) cotada(s), atendendo às condições previstas no Edital de licitação, sujeitando-se as partes às normas constantes na Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, no Decreto estadual nº 67.608, de 27 de março de 2023, c/c o Decreto nº 11.462, de 31 de março de 2023, e demais preceitos da legislação aplicável, e em conformidade com as disposições a seguir, de acordo com as subdivisões na forma de itens que compõem este instrumento.

1. DO OBJETO

1.1. A presente Ata tem por objeto o registro de preços para a eventual contratação de projétil calibre .44 Magnum, conforme o detalhamento e as especificações técnicas constantes da documentação que constitui Anexo do Edital de Pregão Eletrônico nº

CMB-340/0017/2025, que é parte integrante desta Ata, assim como as propostas cujos preços tenham sido registrados, independentemente de transcrição.

2. Dos preços, especificações e quantitativos

2.1 O preço registrado, as especificações do objeto, a quantidade mínima a ser cotada, a quantidade máxima de cada item que poderá ser contratada, fornecedor(es) e as demais condições ofertadas na(s) proposta(s) são as que seguem:

Fornecedor (nome empresarial ou denominação, CNPJ/MF, endereço, contatos, representante)						
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	MODELO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL

2.2 A listagem do cadastro de reserva referente ao presente registro de preços consta como anexo a esta Ata.

3. Órgão(s) gerenciador(es) e participante(s)

3.1. O órgão gerenciador será o Centro de Material Bélico - CMB.

3.2. Além do órgão ou entidade gerenciadora, não há órgãos ou entidades participantes do registro de preços.

4. Da adesão à Ata de Registro de Preços

4.1. Durante a vigência desta ata de registro de preços, os órgãos e as entidades da Administração Pública estadual, distrital e municipal que não participaram do procedimento de intenção de registro de preços poderão aderir à ata na condição de não participantes, observados os limites e regras estabelecidos neste instrumento, bem como os seguintes requisitos:

- apresentação de justificativa da vantagem da adesão, inclusive em situações de provável desabastecimento ou descontinuidade de serviço público;
- demonstração de que os valores registrados estão compatíveis com os valores praticados pelo mercado na forma do art. 23 da Lei nº 14.133, de 2021; e
- consulta e aceitação prévias do órgão ou da entidade gerenciadora e do fornecedor.

4.1.1. A autorização do órgão ou entidade gerenciadora apenas será realizada após a aceitação da adesão pelo fornecedor.

4.1.1.1. O órgão ou entidade gerenciadora poderá rejeitar adesões caso elas possam acarretar prejuízo à execução de seus próprios contratos ou à sua capacidade de gerenciamento.

4.1.2. Após a autorização do órgão ou entidade gerenciadora, o órgão ou entidade não participante deverá efetivar a contratação solicitada em até 90 (noventa) dias, observado o prazo de vigência da ata.

4.1.3. O prazo para efetivar a contratação de que trata a subdivisão acima poderá ser prorrogado excepcionalmente, mediante solicitação do órgão ou entidade não participante aceita pelo órgão ou entidade gerenciadora, desde que respeitado o limite temporal de vigência da ata de registro de preços.

4.1.4. O órgão ou entidade integrante da ata de registro de preços poderá aderir, na qualidade de não participante, a item(ns) para o(s) qual(is) não tenha quantitativo registrado, observados os requisitos deste item 4.

4.1.5. É da competência do respectivo órgão ou entidade que tenha aderido à ata na condição de não participante, garantidos o contraditório e a ampla defesa, aplicar as penalidades decorrentes do descumprimento das obrigações contratuais, em relação à sua própria contratação, informando as ocorrências ao órgão ou entidade gerenciadora.

Dos limites para as adesões:

4.1.6. As contratações adicionais decorrentes das adesões não poderão exceder, por órgão ou entidade, a 50% (cinquenta por cento) dos quantitativos dos itens do instrumento convocatório registrados na ata de registro de preços para o órgão ou entidade gerenciadora e para os participantes.

4.1.7. O quantitativo decorrente das adesões não poderá exceder, na totalidade, ao dobro do quantitativo de cada item registrado na ata de registro de preços para o órgão ou entidade gerenciadora e os participantes, independentemente do número de órgãos ou entidades não participantes que aderirem à ata de registro de preços.

5. Validade, formalização da ata SRP e cadastro reserva

5.1 O prazo de vigência e validade da Ata de Registro de Preços será de 1 (um) ano, contado a partir do 1º (primeiro) dia útil subsequente à data de divulgação no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), podendo ser prorrogada por igual período, mediante a anuência do fornecedor, desde que comprovado o preço vantajoso.

5.1.1. A contratação decorrente da ata de registro de preços terá sua vigência estabelecida no próprio instrumento contratual e serão observadas, no momento da contratação e a cada exercício financeiro, a disponibilidade de créditos orçamentários, bem como a previsão no plano plurianual, quando ultrapassar 1 (um) exercício financeiro.

5.1.2. Na formalização do instrumento da contratação deverá haver a indicação da disponibilidade dos créditos orçamentários respectivos.

5.2. A formalização da contratação com os fornecedores registrados nesta ata de registro de preços deverá ocorrer no prazo de validade deste instrumento.

5.3. Os contratos decorrentes do sistema de registro de preços poderão ser alterados, observado o art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021.

5.4. As contratações respeitarão a ordem de classificação dos fornecedores registrados nesta ata.

5.5. O registro de fornecedores incluído nesta ata na forma de anexo, quando for o caso, consiste na formação de cadastro de reserva para o caso de impossibilidade de atendimento pelo signatário da ata.

5.6. A fase de apresentação de amostra(s) que seja exigida na documentação que integra o instrumento convocatório, quando houver, e a habilitação dos fornecedores que compõem o cadastro de reserva, quando for o caso, serão efetuadas quando houver necessidade de contratação dos fornecedores remanescentes, por impossibilidade de atendimento da demanda pelo signatário da ata, observada a disciplina estabelecida nesta ata e no instrumento convocatório mencionado no item 1.1.

5.7. O preço registrado, com indicação dos fornecedores, será divulgado no PNCP e ficará disponibilizado durante a vigência desta ata de registro de preços.

5.8. Caso se caracterize hipótese de impossibilidade de atendimento da demanda pelo signatário da ata de que trata o item 5.6, observado o disposto no referido item, ficará facultado à Administração convocar os fornecedores remanescentes do cadastro de reserva, quando houver, na ordem de classificação, para contratação nas condições propostas pelo primeiro classificado.

5.8.1. Na hipótese de nenhum dos fornecedores que aceitaram cotar o objeto com preço igual ao do adjudicatário concordar com a contratação nas condições propostas pelo primeiro classificado nos termos da subdivisão acima, a Administração, observados o valor estimado e sua eventual atualização na forma prevista na documentação que integra o instrumento convocatório mencionado no item 1.1, poderá:

5.8.1.1. Convocar para negociação os fornecedores remanescentes que mantiveram sua proposta original, quando houver, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço do adjudicatário;

5.8.1.2. Adjudicar e celebrar a contratação nas condições ofertadas pelos fornecedores remanescentes, observado o disposto neste item 5 e a ordem de classificação, quando frustrada a negociação de melhor condição.

5.9. A existência de preços registrados implicará compromisso de fornecimento nas condições estabelecidas, mas não obrigará a Administração a contratar, facultada a realização de licitação específica para a contratação pretendida, desde que devidamente justificada.

5.10. No prazo de validade deste instrumento, o(s) órgão(s) ou entidade(s) participante(s) não participará(ão) em outra ata de registro de preços com o mesmo objeto, salvo na hipótese do inciso VIII do caput do art. 82 da Lei nº 14.133, de 2021, quando for o caso.

6. Alteração ou atualização dos preços registrados

6.1. Os preços registrados poderão ser alterados em decorrência de eventual redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve o custo do(s) item(ns) registrado(s), nas seguintes situações:

a) em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução da ata tal como pactuada, nos termos da alínea “d” do inciso II do caput do art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021;

b) em caso de criação, alteração ou extinção de quaisquer tributos ou encargos legais ou da superveniência de disposições legais, com comprovada repercussão sobre os preços registrados.

6.2. É previsto reajustamento dos preços registrados nesta ata, observados os mesmos critérios estabelecidos no instrumento convocatório mencionado no item 1.1 para o reajustamento dos preços de eventual contratação dela decorrente.

6.2.1. Caso seja realizado reajustamento dos preços desta ata, somente caberá reajustamento dos preços de eventual contratação dela decorrente se forem observados os requisitos especificados no respectivo instrumento, e for ultrapassado o interregno mínimo de 1 (um) ano contado a partir dos efeitos do reajustamento dos preços desta ata. No caso de reajustamento(s) subsequente(s) ao primeiro, o interregno mínimo de 1 (um) ano será contado a partir dos efeitos do último reajustamento.

Vedação a acréscimo de quantitativos

6.3. É vedado:

a) efetuar acréscimos nos quantitativos fixados nesta ata de registro de preços;

b) restabelecer os quantitativos que já tenham sido contratados desta ata de registro de preços quando da prorrogação de que trata o item 5.1.

7. Negociação dos preços registrados

7.1. Quando, por motivo superveniente, o preço registrado se tornar superior àquele praticado no mercado, o órgão ou entidade gerenciadora convocará o fornecedor para negociar a sua redução.

7.1.1. Quando for exitosa a negociação a que alude a subdivisão acima, o órgão ou entidade gerenciadora comunicará o novo preço aos órgãos e entidades que tiverem firmado contratos decorrentes da ata de registro de preços, para que realizem negociação com vistas à alteração contratual, observado o disposto no art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.1.2. O fornecedor será liberado do compromisso assumido quanto ao item registrado, sem aplicação de penalidades administrativas, caso não aceite reduzir seu preço aos valores praticados pelo mercado.

7.1.2.1. Na hipótese prevista na subdivisão acima, o órgão ou entidade gerenciadora convocará os fornecedores do cadastro de reserva, na ordem de classificação, para verificar se aceitam reduzir seus preços aos valores de mercado, observado o disposto no item 9.1.3.

7.1.2.1.1. O órgão ou entidade gerenciadora cancelará a ata de registro de preços, nos termos do disposto no item 9.2, e adotará as medidas cabíveis para a obtenção de contratação mais vantajosa, caso, nas negociações a que alude a subdivisão acima, os fornecedores do cadastro de reserva não aceitem reduzir seus preços aos valores de mercado.

7.2. Quando o preço praticado no mercado se tornar superior ao preço registrado, o fornecedor poderá requerer ao órgão ou entidade gerenciadora a alteração do preço registrado, desde que observe os requisitos especificados no item 7.2.1.

7.2.1. O requerimento a que alude o item 7.2 deverá observar o disposto no item 6.1 e estar acompanhado de:

- a) prova de fato superveniente que impossibilite o cumprimento do compromisso registrado nesta ata;
- b) documentação comprobatória da inviabilidade de manutenção do preço registrado.

7.2.2. Na hipótese de não comprovação dos requisitos especificados nos itens 7.2 e 7.2.1:

- a) o pedido será indeferido pelo órgão ou entidade gerenciadora;

b) o fornecedor deverá cumprir o compromisso registrado na ata sob pena de cancelamento do seu registro, nos termos do item 9.1, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis, em especial aquelas previstas na Lei nº 14.133, de 2021.

7.2.3. Quando realizado o cancelamento do registro do fornecedor a que alude a alínea “b” do item 7.2.2, o órgão ou entidade gerenciadora convocará os fornecedores do cadastro de reserva, na ordem de classificação, para verificar se aceitam manter seus preços registrados, observado o disposto no item 5.6.

7.2.3.1. O órgão ou entidade gerenciadora cancelará a ata de registro de preços, nos termos do item 9.2, e adotará as medidas cabíveis para a obtenção da contratação mais vantajosa, caso não obtenha êxito nas negociações a que alude a subdivisão acima.

7.2.4. Quando forem comprovados os requisitos estabelecidos nos itens 7.2 e 7.2.1, o órgão ou entidade gerenciadora:

a) alterará o preço registrado, observados os valores praticados pelo mercado, no limite do impacto causado pelos fatos supervenientes ensejadores da inviabilidade de manutenção do preço inicial;

b) comunicará o novo preço aos órgãos e entidades que tiverem firmado contratos decorrentes desta ata de registro de preços, para eventual alteração contratual, observado o disposto no art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021.

8. Remanejamento das quantidades registradas na ata SRP

8.1. As quantidades previstas para os itens com preços registrados nesta ata de registro de preços poderão ser remanejadas pelo órgão ou entidade gerenciadora entre os órgãos ou entidades participantes do registro de preços e, caso seja admitida a adesão no item 4 deste instrumento, órgãos ou entidades não participantes, nas seguintes condições:

a) de órgão ou entidade participante para órgão ou entidade participante; ou

b) de órgão ou entidade participante para órgão ou entidade não participante, caso seja admitida a adesão no item 4 deste instrumento, hipótese em que serão observados os limites previstos no art. 86 da Lei nº 14.133, de 2021.

8.2. O órgão ou entidade gerenciadora que tiver estimado as quantidades que pretende contratar será considerado participante para fins do remanejamento.

8.3. O órgão ou entidade gerenciadora somente autorizará o remanejamento solicitado que seja justificado pelo solicitante, se houver prévia anuência do fornecedor e do órgão ou entidade que sofrer redução dos quantitativos informados.

9. Cancelamento do registro do licitante vencedor e dos preços registrados

9.1. O órgão ou entidade gerenciadora cancelará o registro do fornecedor quando este:

- a) descumprir as condições da ata de registro de preços, sem motivo justificado;
- b) se recusar a formalizar a contratação no prazo e condições estabelecidos pela Administração sem justificativa aceitável;
- c) não aceitar manter seu preço registrado, na hipótese prevista no item 7.2.2; ou
- d) for apenado com sanção prevista no inciso III do caput do art. 156 da Lei nº 14.133, de 2021, aplicada no âmbito da Administração Pública do Estado de São Paulo, ou sanção prevista no inciso IV do caput do mesmo artigo.

9.1.1. Na hipótese a que alude a alínea “d” da subdivisão anterior, caso a penalidade aplicada ao fornecedor não ultrapasse o prazo de vigência desta ata de registro de preços, o órgão ou entidade gerenciadora poderá, mediante decisão fundamentada, decidir pela manutenção do registro de preços, sendo vedadas novas contratações derivadas desta ata enquanto perdurarem os efeitos da sanção.

9.1.2. O cancelamento de registros nas hipóteses previstas no item 9.1 será formalizado por despacho do órgão ou da entidade gerenciadora, garantidos o contraditório e a ampla defesa.

9.1.3. Quando for cancelado o registro do fornecedor, o órgão ou entidade gerenciadora poderá convocar os fornecedores que compõem o cadastro de reserva, observados a ordem de classificação e o disposto no item 5.6.

9.1.4. O órgão ou entidade participante deverá informar ao órgão ou entidade gerenciadora qualquer das ocorrências previstas no item 9.1, dada a necessidade de instauração de procedimento para cancelamento do registro do fornecedor.

9.2. O órgão ou entidade gerenciadora poderá, justificadamente, cancelar, total ou parcialmente, os preços registrados nesta ata de registro de preços:

- a) por razão de interesse público;
- b) a pedido do fornecedor, à vista de prova da ocorrência superveniente de caso fortuito ou força maior que impossibilitem o cumprimento do compromisso registrado; ou
- c) se não houver êxito nas negociações, nos termos dos itens 7.1.2.1.1 e 7.2.3.1.

10. Das penalidades

10.1. O descumprimento desta Ata de Registro de Preços ensejará aplicação das penalidades estabelecidas no instrumento convocatório mencionado no item 1.1, garantidos o contraditório e a ampla defesa.

10.1.1. As sanções cabíveis também se aplicam aos integrantes do cadastro de reserva no registro de preços que, convocados, não honrarem o compromisso assumido injustificadamente.

10.2. É da competência do órgão ou entidade gerenciadora, garantidos o contraditório e a ampla defesa, aplicar as penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado nesta ata de registro de preço, em relação à sua demanda registrada, ou do descumprimento das obrigações contratuais, em relação às suas próprias contratações.

10.3. É da competência do respectivo órgão ou entidade participante, garantidos o contraditório e a ampla defesa, aplicar as penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado nesta ata de registro de preços, em relação à sua demanda registrada, ou do descumprimento das obrigações contratuais, em relação às suas próprias contratações.

10.4. O órgão ou entidade participante deverá informar ao órgão ou entidade gerenciadora as ocorrências de que trata o item 9.1.4, para a finalidade indicada nessa disposição.

11. Condições gerais

11.1. Os fornecedores registrados nesta ata de registro de preços estarão obrigados a celebrar as contratações que dela poderão advir nas condições estabelecidas, observado o disposto no instrumento convocatório mencionado no item 1.1 e neste instrumento.

11.1.1. A existência de preços registrados não obriga a Administração a celebrar contratações decorrentes desta ata de registro de preços, observando-se o disposto no item 5.9.

11.2. A contratação com os fornecedores registrados nesta ata será formalizada pelo órgão ou entidade interessada mediante a assinatura de termo de contrato, cuja minuta integra como Anexo o instrumento convocatório mencionado no item 1.1.

11.2.1. Se, por ocasião da formalização da contratação, algum dos documentos apresentados pelo fornecedor para fins de comprovação das condições de habilitação estiver com o prazo de validade expirado, o órgão ou entidade interessada verificará a situação por meio eletrônico hábil de informações e certificará a regularidade nos autos do processo, anexando a ele os documentos comprobatórios, salvo impossibilidade devidamente justificada.

11.2.2. Se não for possível atualizar os documentos referidos na subdivisão acima por meio eletrônico hábil de informações, o fornecedor será notificado para, no prazo de 03 (três) dias úteis, comprovar a sua situação de regularidade mediante a apresentação das certidões respectivas com prazos de validade em vigência, sob pena de a contratação não se realizar.

11.2.3. Constitui condição para a celebração da contratação, bem como para a realização dos pagamentos dela decorrentes, a inexistência de registros em nome do fornecedor no “Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais– CADIN ESTADUAL”. Esta condição será considerada cumprida se o devedor comprovar que os respectivos registros se encontram suspensos, nos termos do art. 8º, §§ 1º e 2º, da Lei estadual nº 12.799, de 2008.

11.2.4. Com a finalidade de verificar se o fornecedor mantém as condições de participação no certame, serão novamente consultados, previamente à celebração da contratação, os cadastros especificados no instrumento convocatório mencionado no item 1.1.

11.2.5. Constitui(em), igualmente, condição(ões) para a celebração da contratação:

11.2.5.1. a apresentação do(s) documento(s) que o fornecedor, à época do certame, houver se comprometido a exibir por ocasião da celebração da contratação por meio de declaração específica, caso exigida na documentação que integra como Anexo o instrumento convocatório mencionado no item 1.1;

11.2.5.2. a indicação de gestor encarregado de representar o fornecedor com exclusividade perante o Contratante, caso se trate de sociedade cooperativa;

11.3. O fornecedor terá o prazo de 07 (sete) dias, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato, sob pena de decadência, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021.

11.3.1. O contrato será assinado com a utilização de meio eletrônico, nos termos da legislação aplicável.

11.3.2. O prazo para assinatura previsto na subdivisão anterior poderá ser prorrogado por igual período por solicitação justificada do interessado e aceita pela Administração.

11.3.3. Será considerado celebrado o contrato, em caso de assinaturas por meio eletrônico em datas diferentes, na data da última assinatura eletrônica das partes do termo contratual.

11.4. As condições gerais de execução do objeto, tais como os prazos para entrega e recebimento, as obrigações da Administração e do fornecedor registrado, penalidades e demais condições do ajuste, encontram-se definidos na documentação que integra o instrumento convocatório mencionado no item 1.1.

Para firmeza e validade do pactuado, a presente Ata foi lavrada em 1 (uma) via, que, depois de lida e achada em ordem, vai assinada pelo(a) representante do órgão ou entidade gerenciadora e pelo(as) representante(s) do(s) fornecedor(es) registrado(s), e por testemunhas, todos abaixo identificados, encaminhando-se cópia ao(s) órgão(s) ou entidade(s) participante(s) mencionado(s) no item 3.2 se houver .

São Paulo, na data da assinatura digital

Assinaturas

Representante legal do órgão ou entidade gerenciadora

Representante(s) legal(is) do(s) fornecedor(s) registrado(s)

TESTEMUNHAS:

1-

2-

Anexo

Cadastro Reserva

Obedecendo a ordem de classificação, segue relação de fornecedores que aceitaram cotar o(s) item(ns) com preços iguais aos do adjudicatário:

Fornecedor (nome empresarial ou denominação, CNPJ/MF, endereço, contatos, representante)						
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	MODELO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL

Obedecendo a ordem de classificação, segue relação de fornecedores que mantiveram sua proposta original:

Fornecedor (nome empresarial ou denominação, CNPJ/MF, endereço, contatos, representante)						
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	MODELO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL

12. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

MURILO CARLOMAGNO HOFFART

Equipe de apoio



Assinou eletronicamente em 26/03/2025 às 11:58:08.



POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO
CENTRO DE MATERIAL BÉLICO - CMB
PLANILHA DE PROPOSTA

Razão Social:

CNPJ/MF:

Endereço:

Telefone:

E-mail:

Pregão Eletrônico Internacional nº CMB-340/0017/25										
DESCRIÇÃO (INCLUSIVE FABRICANTE, MARCA E MODELO)	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR ADUANEIRO UNITÁRIO	VALOR ADUANEIRO TOTAL	CAMBIO PTAX	VALOR ADUANEIRO UNITÁRIO CONVERTIDO (R\$)	PIS (2,10%)	COFINS (9,65%)	VALOR UNITÁRIO TOTAL (EQUALIZADO)	VALOR TOTAL (EQUALIZADO)
Projétil no calibre .44 Magnum SJHP 240 grains	UNIDADE	30.000								

VALORES POR EXTENSO

ITEM TARIFÁRIO (NCM):

VALOR ADUANEIRO UNITÁRIO:

VALOR ADUANEIRO TOTAL:

VALOR ADUANEIRO UNITÁRIO CONVERTIDO (R\$):

VALOR UNITÁRIO TOTAL:

VALOR TOTAL:

OBSERVAÇÕES:

1) Pis e Cofins calculados sobre o valor aduaneiro para efeito de equalização.
2) O seguro de transporte internacional foi estimado em 0,25% sobre o custo do equipamento e frete internacional está incluído;
3) As aliquotas utilizadas referem-se à Codificação NCM na Tarifa Externa Comum (TEC);
4) A alíquota do ICMS considerada é de 0%;
5) Modelo e garantia de acordo com edital.

Validade da Proposta:

DECLARO que estão inclusos nos preços acima apresentados todas as despesas resultantes de impostos, taxas, tributos, frete e demais encargos, assim como todas as despesas diretas ou indiretas relacionadas com a integral execução do objeto da presente licitação.