

TD optimizing study: TD neural net and *ev5*.

Benji Lewis

Abstract

The cut *ev5* was scrutinized to determine if it is possible to remove it so that we gain the 17% acceptance loss. It is my contention to remove *ev5*. The gain in acceptance is very large compared to the increase of background to 0.0260 ± 0.0260 from the measured background of 0.0128 ± 0.0128 when *ev5* is included.

Additionally, we studied if it was reasonable to loosen *TDvarnn02*, the TD neural net cut, from the current cut parameter value of 0.76 to gain acceptance.

Attached at the end of this note are Appendices A, B, and C. These were included for completeness. Appendix A: TD background with *ev5* included, Appendix B: TD background with *ev5* excluded, and Appendix C: Piscat TD acceptance with and without *ev5*.

1 *ev5* cut

To determine the effect *ev5* has on the muon background, I measured the muon background with and without *ev5*. Table 1 shows the effect of *ev5* on the TD rejection. Table 2 shows the effect of *ev5* on the muon background. Note that the muon tail for the PNN2 energy-range box is very high due to limited statistics in rejection measurement. The total muon background is the sum of the muon-band plus the muon-tail measurements.

The acceptance of *ev5*, when applied last, is 0.83. If *ev5* is removed then we will gain 17% acceptance with an increase of the Muon background by a factor of 2.0. The total background will be 0.0260 ± 0.0260 (band+tail) when *ev5* is not applied which is much less than the dominant background from TG-scatters of 0.5 events.

| Rej & Norm Measurement | with <i>ev5</i> | without <i>ev5</i> |
|---------------------------|---------------------|---------------------|
| Muon Band All Rejection | 357.89 ± 119.13 | 140.04 ± 29.10 |
| Muon Band ERbox Rejection | 423.00 ± 422.50 | 211.50 ± 149.20 |
| Muon Tail All Rejection | 679.00 ± 678.50 | 679.00 ± 678.50 |
| Muon Tail ERbox Rejection | 9.00 ± 8.49 | 9.00 ± 8.49 |
| Muon Normalization | 1.0 ± 1.0 | 1.0 ± 1.0 |

Table 1: Rejection and Normalization Summary. Band refers to applying \overline{RNGMOM} to the sample and Tail refers to applying $ptot > 229.$, which will tag the muon-band and muon-tail sample respectively. All (ERbox) refer to applying all setup cuts (all setup cuts plus the PNN2 energy range box cut).

| Background | with ev5 | without ev5 |
|--------------|-----------------------|-----------------------|
| MuBand All | 0.00841 ± 0.00841 | 0.0216 ± 0.0216 |
| MuBand ERbox | 0.00711 ± 0.00711 | 0.0143 ± 0.0143 |
| MuTail All | 0.00442 ± 0.00442 | 0.00442 ± 0.00442 |
| MuTail ERbox | 0.37500 ± 0.37500 | 0.3750 ± 0.3750 |

Table 2: Summary Table. Scaled to the 3/3. Band refers to applying \overline{RNGMOM} to the sample and Tail refers to applying $ptot > 229.$, which will tag the muon-band and muon-tail sample respectively. All (ERbox) refer to applying all setup cuts (all setup cuts plus the PNN2 energy range box cut).

2 TD Neural Net Cut

The TD neural net cut (TDNN), $TDvarnn$ cuts on one parameter. Therefore, loosening $TDvarnn$ is very easily done. The initial cut parameter is 0.76, set in E949-PNN1 analysis. I varied this parameter from 0.05 to 0.8 in 0.05 increments (16 total points) in an attempt to determine the optimal point for PNN2 analysis. During this study I turned on and off $ev5$ to verify that $ev5$ to determine if TDNN will have any dependence on $ev5$ and to have information available for TDNN optimization if $ev5$ is later determined that it is an essential cut.

In Figures 1-3, black (red) points included (omitted) $ev5$ in the measurement. Figure 1 shows *acceptance*, *rejection* and *acceptance* \times *rejection* values as a function of the *TD cut value*. Figure 2 shows *rejection*, *rejection* \times *acceptance*, and *muon background* as a function of *acceptance*.

The acceptances were measured in the Piscat TD acceptance study applying TDNN(cut parameter), such that cut parameter=0.05-0.80, last in the measurement order. Table 3. The muon-band background was measured by inverting *RNGMOM* and the muon-tail background was measured by requiring $ptot > 229MeV$. There was one event remaining in the normalization branch using the nominal TDNN(0.76) cut. *I did not measure the normalization branch for any TDNN cut to prevent determining possible location of events within the box???* Table 3 lists the background and acceptance values for all TD cut parameter values that were analyzed.

We can determine the optimal level for the TDNN cut parameter by finding the maximum for the *totalacceptance/totalbackground*. Figure 3 shows the *MuonAcceptance/MuonBackground*. From this we can see that the maximum for this is at the loosest TD cut value of 0.05. However, when we look at Figure 5 we see that the maximum for the *totalacceptance/totalbackground* has a peak. With $ev5$ included the peak is well defined at TDNN(0.35). With $ev5$ omitted the peak is between TDNN(0.35)-TDNN(0.45). At 0.35, the acceptance increase is 9.% with a muon background of 0.0773 events (scaled to 3/3 sample).

| TD cut | with ev5 | | | without ev5 | | |
|-------------|---------------|----------------|----------------|-------------|---------------|----------------|
| value | Accept | Band All | Tail All | Accept | Band All | Tail All |
| 0.05 | 0.9740 | 0.0745 | 0.0540 | 0.9732 | 0.109 | 0.110 |
| 0.10 | 0.9675 | 0.0540 | 0.0402 | 0.9664 | 0.0843 | 0.082 |
| 0.15 | 0.9612 | 0.0425 | 0.0402 | 0.9602 | 0.0686 | 0.082 |
| 0.20 | 0.9549 | 0.0349 | 0.0267 | 0.9537 | 0.0579 | 0.0586 |
| 0.25 | 0.9490 | 0.0292 | 0.0178 | 0.9477 | 0.0521 | 0.0494 |
| 0.30 | 0.9428 | 0.0244 | 0.00886 | 0.9415 | 0.0454 | 0.0403 |
| 0.35 | 0.9366 | 0.0206 | 0.00442 | 0.9353 | 0.0415 | 0.0358 |
| 0.40 | 0.9300 | 0.0197 | 0.00442 | 0.9286 | 0.0396 | 0.0313 |
| 0.45 | 0.9224 | 0.0169 | 0.00442 | 0.9211 | 0.0349 | 0.0267 |
| 0.50 | 0.9144 | 0.0169 | 0.00442 | 0.9131 | 0.0339 | 0.0223 |
| 0.55 | 0.9050 | 0.0150 | 0.00442 | 0.9036 | 0.0301 | 0.0223 |
| 0.60 | 0.8939 | 0.0131 | 0.00442 | 0.8928 | 0.0282 | 0.0178 |
| 0.65 | 0.8820 | 0.00934 | 0.00442 | 0.8809 | 0.0244 | 0.0178 |
| 0.70 | 0.8676 | 0.00934 | 0.00442 | 0.8661 | 0.0234 | 0.0133 |
| 0.75 | 0.8511 | 0.00841 | 0.00442 | 0.8495 | 0.0216 | 0.00442 |
| 0.76 | 0.8454 | 0.00841 | 0.00442 | – | 0.0216 | 0.00442 |
| 0.80 | 0.8270 | 0.00747 | 0.00442 | 0.8253 | 0.0197 | 0.00442 |

Table 3: Muon Background at different TD Neural Net cut parameters. Value is using the 'All' Setup cuts, i.e. ERBox not applied. The bold 0.76 line is the TD cut parameter set at the PNN1 level. Error is 100% on all values, the normalization branch is 1 ± 1 with one event remaining. Any loosening of the TDNN cut will only reduce the normalization branch to zero, which for us will be the same as the nominal cut value. Scaled to the 3/3.

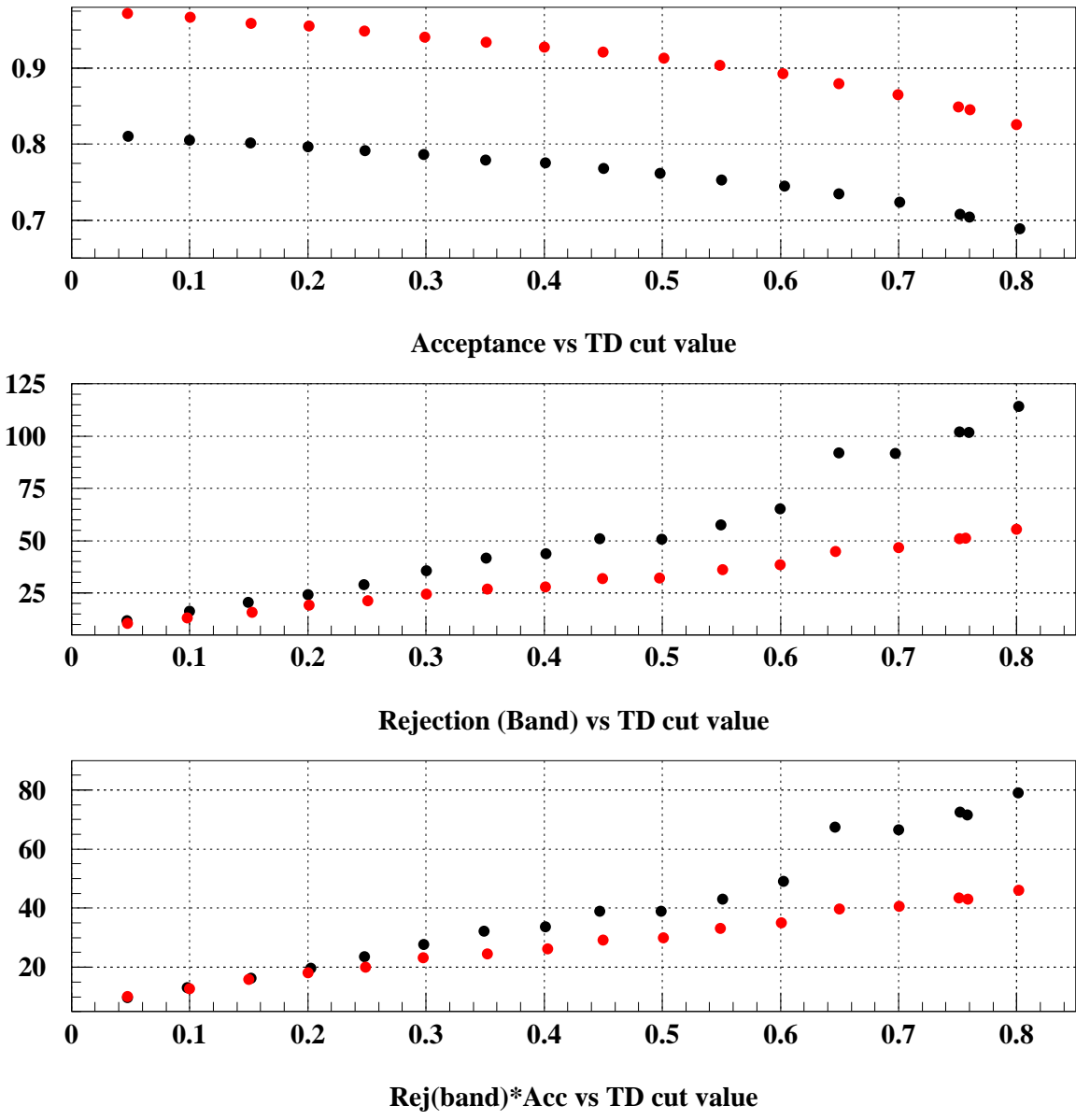
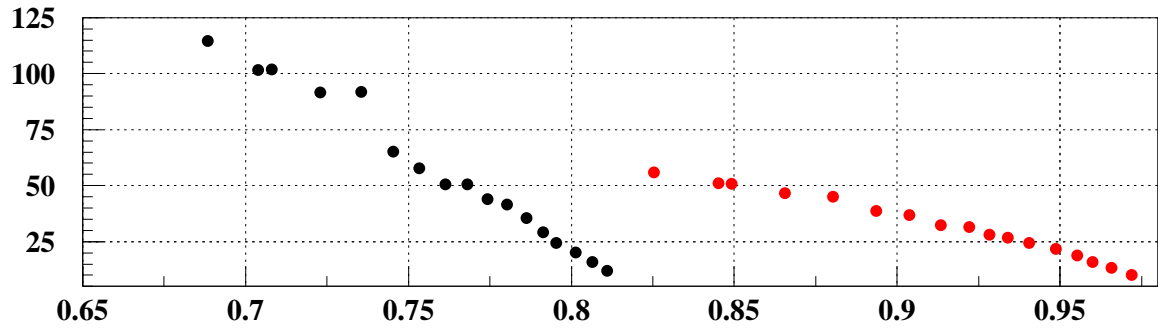
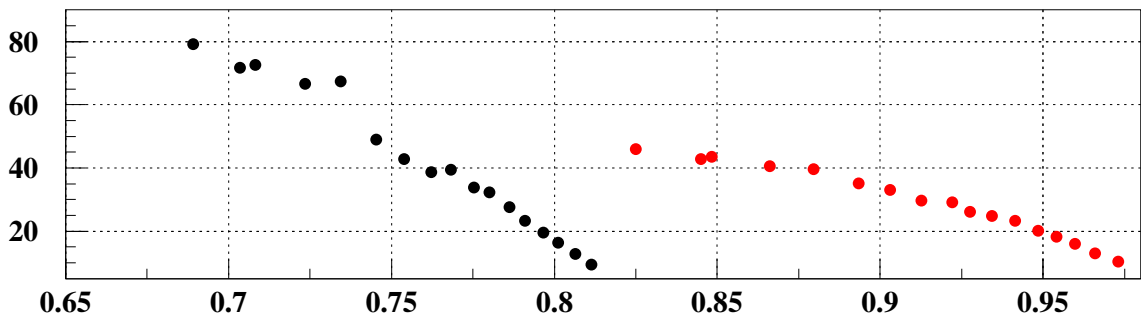


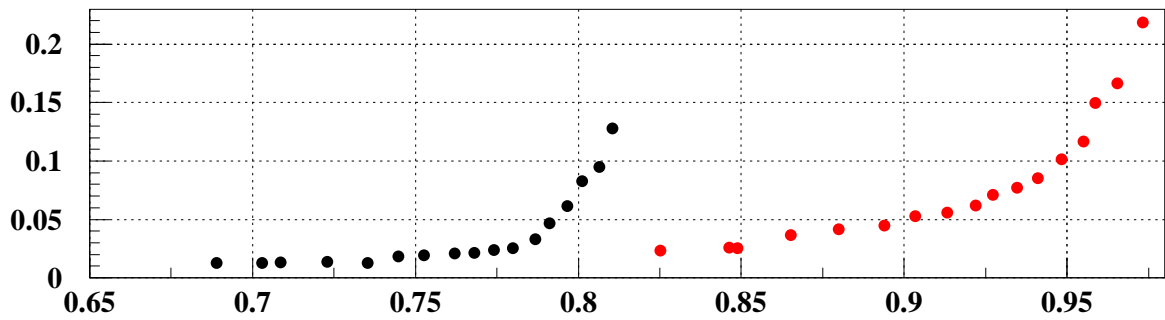
Figure 1: Acceptance, Rejection, and Rejection \times Rejection versus TD cut parameter. Black points include *ev5* in the calculation, Red points have excluded *ev5* from the analysis.



Rejection (Band) vs Acceptance

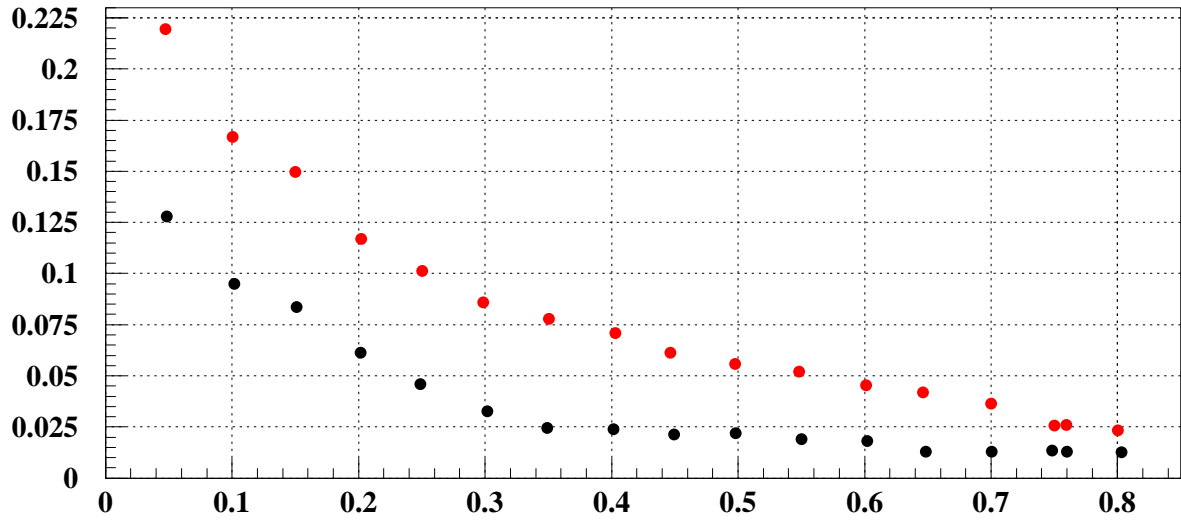


Rej(band)*Acc vs Acceptance

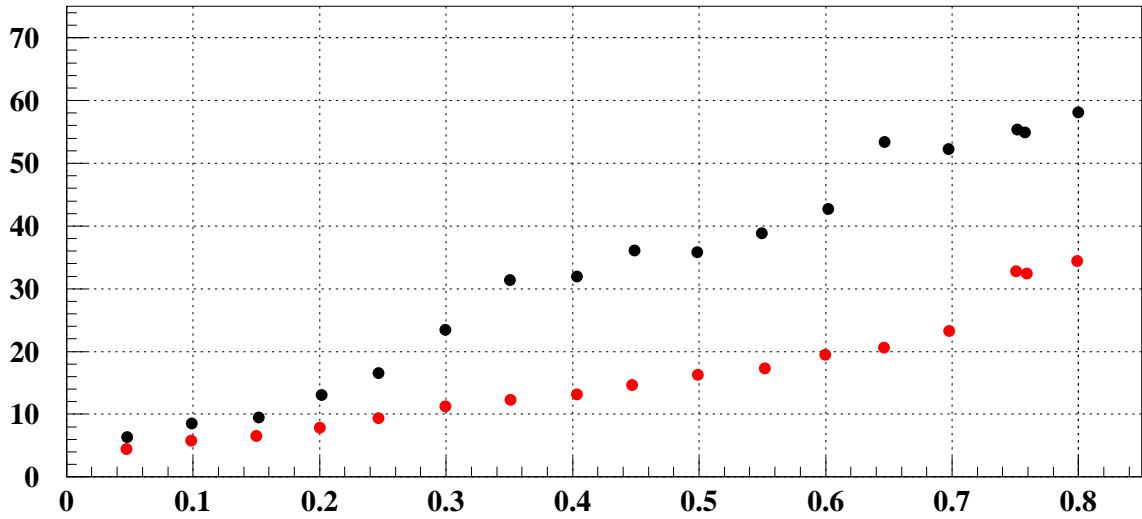


Muon: Background vs Acceptance

Figure 2: Rejection vs Acceptance with different TDvarnn cut parameter. Black points include *ev5* in the calculation, Red points have excluded *ev5* from the analysis..



Muon Background vs TD cut value



Mu Acc/Mu Bkg vs TD cut value

Figure 3: Muon Background and Muon Background/ Muon Acceptance versus TD cut parameter. Black points include $ev5$ in the calculation, Red points have excluded $ev5$ from the analysis.

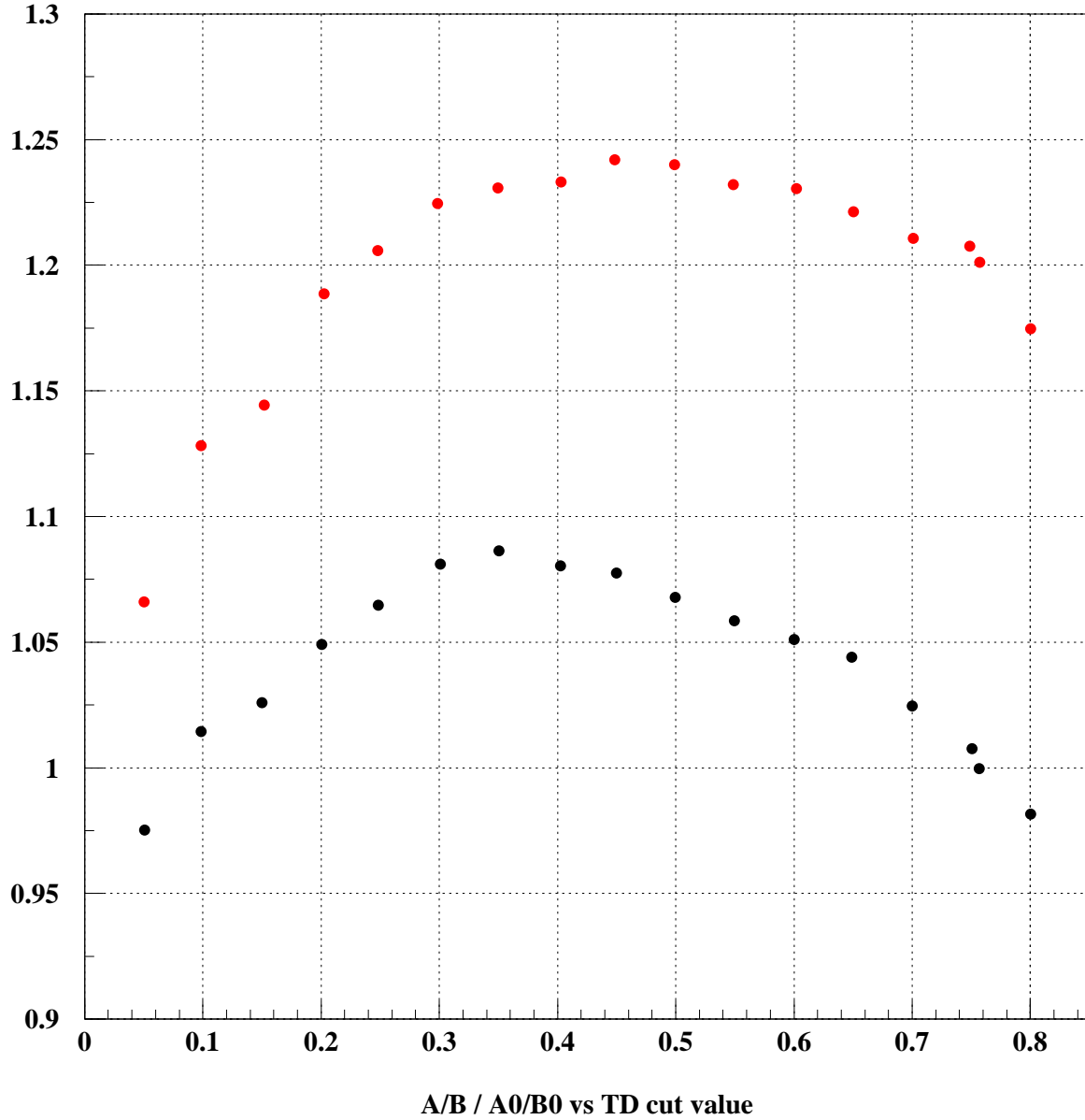
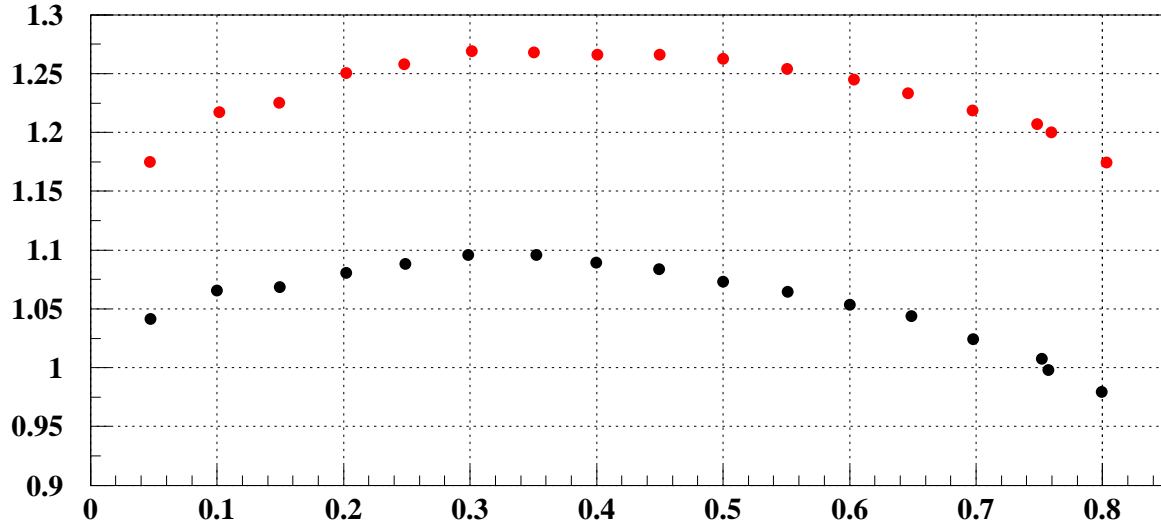
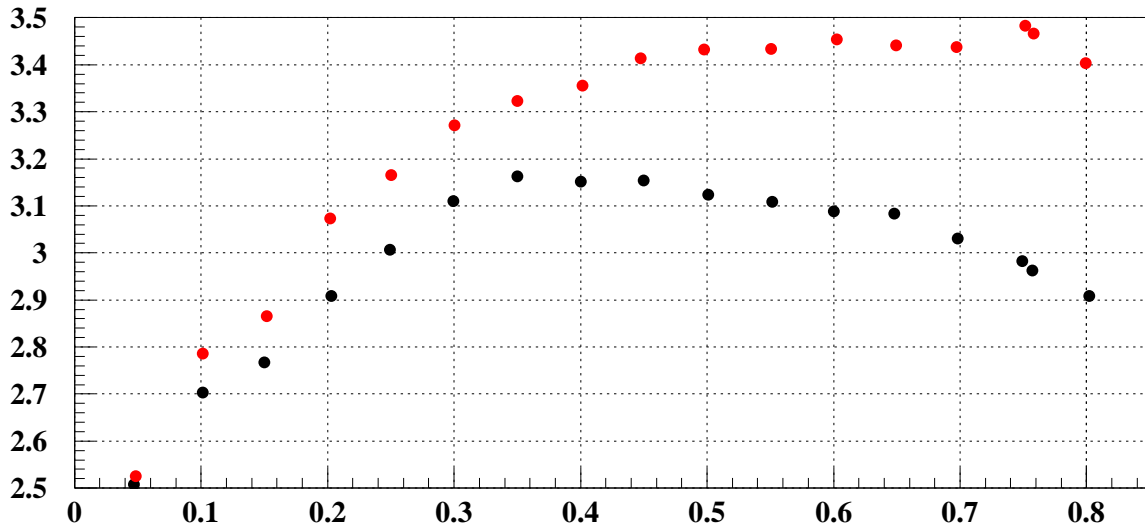


Figure 4: Total Acceptance/Total Background normalized by A_0/B_0 versus TD cut parameter. Black points include *ev5* in the calculation, Red points have excluded *ev5* from the analysis. Acceptance is normalized to the total acceptance at the tight TD cuts (TDNN(pnn1) and *ev5* applied). The total background is approximated from Ilektra's thesis + Muon Background. This assumes no dependence of the TD cuts on other background or acceptances.



$A/(B+1\text{sig}) / A0/(B0+1\text{sig})$ vs TD cut value



$A/(B-1\text{sig}) / A0/(B0-1\text{sig})$ vs TD cut value

Figure 5: Same as Figure 5 except the background value has been varied by 1 sigma. Black points include $ev5$ in the calculation, Red points have excluded $ev5$ from the analysis. Acceptance is normalized to the total acceptance at the tight TD cuts (TDNN(pnn1) and $ev5$ applied). The total background is approximated from Ilektra's thesis + Muon Background. This assumes no dependence of the TD cuts on other background or acceptances.

3 Appendix A: Tables with ev5

The following tables are used to determine the values presented above. Shown here for completeness. The columns labeled single and allbut are null as to avoid looking where we don't intend to. Numbers in tables created on Jan 15 15:02.

| | |
|---------------------------|---------------------|
| Muon Band All Rejection | 357.89 ± 119.13 |
| Muon Band ERbox Rejection | 423.00 ± 422.50 |
| Muon Tail All Rejection | 679.00 ± 678.50 |
| Muon Tail ERbox Rejection | 9.00 ± 8.49 |
| Muon Normalization | 1 ± 1.00 |
| Muon Norm ev5 removed | 1 ± 1.00 |

Table 4: Rejection and Normalization Summary Table.

| | |
|--------------|-----------------------------|
| MuBand All | $0.00840597 \pm 0.00885944$ |
| MuBand ERbox | 0.007109 ± 0.0100477 |
| MuTail All | $0.00442478 \pm 0.00625528$ |
| MuTail ERbox | 0.375 ± 0.515388 |

Table 5: Summary Table. Scaled to the 3/3.

Table 6: Muon Band All Rejection Branch no. 1

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|--------------------------|--------------------|--------------|--------------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RNGMOM</i> | 1496437 (2.22) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>butrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqualt</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgtcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELC(0.)delco</i> | 1488470 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1250450 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1047480 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1047480 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 999587 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 997470 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgttp</i> | 997446 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 988819 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 986341 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 978656 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ecccon</i> | 930337 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 930100 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 923275 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 901267 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 872048 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 831311 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 818491 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 815091 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxrtip</i> | 812208 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxpi</i> | 787142 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 787142 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 759716 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 744403 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 658585 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 658585 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 658451 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 643653 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 643647 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGPVCUT | 636473 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 193640 (3.29) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 178954 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 178854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 175725 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 175682 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 175573 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 162010 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 142397 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 142295 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 104272 (1.36) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 62590 (1.67) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 60686 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEX | 60686 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utcqual</i> | 53274 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 33166 (1.61) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 28463 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 15784 (1.80) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 15606 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 15369 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 15369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 3221 (4.77) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|------------------|-----------------|--------------|--------------|
| <i>pi_flg</i> | 3221 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>elveto</i> | 1189 (2.71) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdfool</i> | 1173 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02</i> | 23 (51.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ev502</i> | 9 (2.56) | 0 (0) | 0 (0) |
| TD | 9 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 357.89 ± 119.13 | | |

Table 7: Muon Band ERbox Rejection Branch no. 2

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|--------------------------|----------------|--------------|--------------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RNGMOM</i> | 1496437 (2.22) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>butrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqual</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgtcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELC(0.)delco</i> | 1488470 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1250450 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1047480 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1047480 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 999587 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 997470 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgtp</i> | 997446 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 988819 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 986341 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 978656 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ecccon</i> | 930337 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 930100 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 923275 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 901267 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 872048 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 831311 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 818491 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 815091 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxrtip</i> | 812208 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxpi</i> | 787142 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 787142 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 759716 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 744403 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 658585 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 658585 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 658451 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 643653 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 643647 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGPVCUT | 636473 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 193640 (3.29) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 178954 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 178854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 175725 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 175682 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 175573 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 162010 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 142397 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 142295 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 104272 (1.36) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 62590 (1.67) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 60686 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEX | 60686 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utcqual</i> | 53274 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 33166 (1.61) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 28463 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 15784 (1.80) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 15606 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 15369 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 15369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 3221 (4.77) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|------------------|-------------------|--------------|--------------|
| <i>ERbox</i> | 423 (7.61) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pi_flg</i> | 423 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>elveto</i> | 144 (2.94) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdfool</i> | 141 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02</i> | 2 (70.50) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ev502</i> | 0 (2.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TD | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 423.00 ± 422.50 | | |

Table 8: Muon Tail All Rejection Branch no. 1

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|--------------------------|-------------------|--------------|--------------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ptot > 229</i> | 1486854 (2.24) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>butrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqual</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELCO(0.)delco</i> | 1478784 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1246092 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1054068 (1.18) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1054068 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 1016033 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 1014410 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgtp</i> | 1014392 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 1005506 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 1004047 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 996378 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ecccon</i> | 955359 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 955173 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 949397 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 928295 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 898020 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 871163 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 857675 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 854651 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxtip</i> | 851954 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxpi</i> | 824468 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 824468 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 795804 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 783475 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 693255 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 693255 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 693113 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 672125 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 672119 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGPVCUT | 668120 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 204506 (3.27) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 189421 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 189369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 186085 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 186050 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 185945 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 156226 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 117409 (1.33) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 117071 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 51375 (2.28) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 17461 (2.94) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 16259 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEDX | 16259 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utequal</i> | 14505 (1.12) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 2855 (5.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 1940 (1.47) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 804 (2.41) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 798 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 771 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 771 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 679 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|------------------|-----------------|--------------|--------------|
| <i>pi_flg</i> | 679 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>elveto</i> | 274 (2.48) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdfool</i> | 272 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02</i> | 1 (272.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ev502</i> | 0 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TD | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 679.00 ± 678.50 | | |

Table 9: Muon Tail ERbox Rejection Branch no. 2

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|--------------------------|----------------|--------------|--------------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ptot > 229</i> | 1486854 (2.24) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>butrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqual</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELCO(0.)delco</i> | 1478784 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1246092 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1054068 (1.18) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1054068 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 1016033 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 1014410 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgtp</i> | 1014392 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 1005506 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 1004047 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 996378 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ecccon</i> | 955359 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 955173 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 949397 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 928295 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 898020 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 871163 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 857675 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 854651 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxtip</i> | 851954 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxpi</i> | 824468 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 824468 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 795804 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 783475 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 693255 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 693255 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 693113 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 672125 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 672119 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGPVCUT | 668120 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 204506 (3.27) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 189421 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 189369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 186085 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 186050 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 185945 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 156226 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 117409 (1.33) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 117071 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 51375 (2.28) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 17461 (2.94) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 16259 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEDX | 16259 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utqual</i> | 14505 (1.12) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 2855 (5.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 1940 (1.47) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 804 (2.41) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 798 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 771 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 771 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 679 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|------------------|------------------|--------------|--------------|
| <i>ERbox</i> | 9 (75.44) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pi_flg</i> | 9 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>elveto</i> | 2 (4.50) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdfool</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02</i> | 0 (2.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ev502</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TD | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 9.00 ± 8.49 | | |

Table 10: Muon Band All Rejection TDvar Branch no. 1

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|--------------------------|--------------------|--------------|--------------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RNGMOM</i> | 1496437 (2.22) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>butrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqual</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgtcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELC(0.)delco</i> | 1488470 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1250450 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1047480 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1047480 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 999587 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 997470 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgtp</i> | 997446 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 988819 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 986341 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 978656 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ecccon</i> | 930337 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 930100 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 923275 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 901267 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 872048 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 831311 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 818491 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 815091 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxrtip</i> | 812208 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxpi</i> | 787142 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 787142 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 759716 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 744403 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 658585 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 658585 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 658451 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 643653 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 643647 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGPVCUT | 636473 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 193640 (3.29) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 178954 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 178854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 175725 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 175682 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 175573 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 162010 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 142397 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 142295 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 104272 (1.36) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 62590 (1.67) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 60686 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEX | 60686 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utcqual</i> | 53274 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 33166 (1.61) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 28463 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 15784 (1.80) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 15606 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 15369 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 15369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 3221 (4.77) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|---------------------|-----------------|--------------|--------------|
| <i>pi_flg</i> | 3221 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>elveto</i> | 1189 (2.71) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdfool</i> | 1173 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ev502</i> | 917 (1.28) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.05</i> | 78 (11.76) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.10</i> | 57 (1.37) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.15</i> | 45 (1.27) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.20</i> | 37 (1.22) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.25</i> | 31 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.30</i> | 26 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.35</i> | 22 (1.18) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.40</i> | 21 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.45</i> | 18 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.50</i> | 18 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.55</i> | 16 (1.12) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.60</i> | 14 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.65</i> | 10 (1.40) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.70</i> | 10 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.75</i> | 9 (1.11) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.80</i> | 8 (1.12) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 402.62 ± 142.17 | | |

Table 11: Muon Band ERbox Rejection TDva Branch no. 2

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|--------------------------|----------------|--------------|--------------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RNGMOM</i> | 1496437 (2.22) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>butrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqual</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgtcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELC(0.)delco</i> | 1488470 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1250450 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1047480 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1047480 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 999587 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 997470 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgtp</i> | 997446 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 988819 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 986341 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 978656 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ecccon</i> | 930337 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 930100 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 923275 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 901267 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 872048 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 831311 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 818491 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 815091 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxrtip</i> | 812208 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxpi</i> | 787142 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 787142 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 759716 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 744403 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 658585 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 658585 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 658451 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 643653 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 643647 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGPVCUT | 636473 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 193640 (3.29) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 178954 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 178854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 175725 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 175682 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 175573 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 162010 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 142397 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 142295 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 104272 (1.36) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 62590 (1.67) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 60686 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEX | 60686 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utqual</i> | 53274 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 33166 (1.61) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 28463 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 15784 (1.80) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 15606 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 15369 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 15369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 3221 (4.77) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|---------------------|-------------------|--------------|--------------|
| <i>ERbox</i> | 423 (7.61) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pi_flg</i> | 423 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>el_veto</i> | 144 (2.94) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>td_fool</i> | 141 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ev502</i> | 119 (1.18) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.05</i> | 10 (11.90) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.10</i> | 5 (2.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.15</i> | 4 (1.25) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.20</i> | 3 (1.33) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.25</i> | 3 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.30</i> | 2 (1.50) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.35</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.40</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.45</i> | 1 (2.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.50</i> | 1 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.55</i> | 1 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.60</i> | 1 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.65</i> | 0 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.70</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.75</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.80</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 423.00 ± 422.50 | | |

Table 12: Muon Tail All Rejection TDvar Branch no. 1

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|--------------------------|-------------------|--------------|--------------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ptot > 229</i> | 1486854 (2.24) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>bwtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqual</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELCO(0.)delco</i> | 1478784 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1246092 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1054068 (1.18) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1054068 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 1016033 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 1014410 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgtp</i> | 1014392 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 1005506 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 1004047 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 996378 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ecccon</i> | 955359 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 955173 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 949397 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 928295 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 898020 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 871163 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 857675 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 854651 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxtip</i> | 851954 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxpi</i> | 824468 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 824468 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 795804 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 783475 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 693255 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 693255 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 693113 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 672125 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 672119 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGPVCUT | 668120 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 204506 (3.27) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 189421 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 189369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 186085 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 186050 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 185945 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 156226 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 117409 (1.33) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 117071 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 51375 (2.28) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 17461 (2.94) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 16259 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEDX | 16259 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utqual</i> | 14505 (1.12) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 2855 (5.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 1940 (1.47) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 804 (2.41) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 798 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 771 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 771 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 679 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|---------------------|-----------------|--------------|--------------|
| <i>pi_flg</i> | 679 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>elveto</i> | 274 (2.48) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdfool</i> | 272 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ev502</i> | 200 (1.36) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.05</i> | 12 (16.67) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.10</i> | 9 (1.33) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.15</i> | 9 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.20</i> | 6 (1.50) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.25</i> | 4 (1.50) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.30</i> | 2 (2.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.35</i> | 1 (2.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.40</i> | 1 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.45</i> | 1 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.50</i> | 1 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.55</i> | 1 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.60</i> | 0 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.65</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.70</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.75</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.80</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 679.00 ± 678.50 | | |

Table 13: Muon Tail ERbox Rejection TDva Branch no. 2

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|--------------------------|----------------|--------------|--------------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ptot > 229</i> | 1486854 (2.24) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>butrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqual</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELCO(0.)delco</i> | 1478784 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1246092 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1054068 (1.18) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1054068 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 1016033 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 1014410 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgtp</i> | 1014392 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 1005506 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 1004047 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 996378 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ecccon</i> | 955359 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 955173 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 949397 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 928295 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 898020 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 871163 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 857675 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 854651 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxtip</i> | 851954 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxpi</i> | 824468 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 824468 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 795804 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 783475 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 693255 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 693255 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 693113 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 672125 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 672119 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGPVCUT | 668120 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 204506 (3.27) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 189421 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 189369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 186085 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 186050 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 185945 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 156226 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 117409 (1.33) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 117071 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 51375 (2.28) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 17461 (2.94) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 16259 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEDX | 16259 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utqual</i> | 14505 (1.12) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 2855 (5.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 1940 (1.47) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 804 (2.41) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 798 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 771 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 771 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 679 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|---------------------|------------------|--------------|--------------|
| <i>ERbox</i> | 9 (75.44) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pi_flg</i> | 9 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>elveto</i> | 2 (4.50) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdfool</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ev502</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.05</i> | 0 (2.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.10</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.15</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.20</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.25</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.30</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.35</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.40</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.45</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.50</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.55</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.60</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.65</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.70</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.75</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.80</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 9.00 ± 8.49 | | |

Table 14: Muon Normalization Branch no. 1

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|---------------------------------|----------------|--------------|--------------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TDcut</i> | 482659 (6.90) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BOX</i> | 16620 (29.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>bwtrs</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqualt</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgcon</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DEL_C(0.)delco</i> | 16530 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 16524 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 16524 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 13601 (1.21) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 11669 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 11669 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 11076 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 11065 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgttp</i> | 11062 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 10961 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 10884 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 10783 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>eiccon</i> | 10470 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 10470 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 10363 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 10182 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 9950 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 9311 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 9161 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 9086 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgduxtip</i> | 9038 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgduxpi</i> | 8898 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 8898 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 8538 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 8103 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 7165 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 7165 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 7159 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 7063 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 7063 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TGPVCUT</i> | 6888 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 2057 (3.35) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 1929 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 1925 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 1893 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 1892 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 1888 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rngmom</i> | 30 (62.93) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 28 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 28 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 26 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 18 (1.44) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 12 (1.50) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 12 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEDX | 12 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utcqual</i> | 5 (2.40) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 4 (1.25) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 4 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 4 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 4 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pi1g</i> | 2 (2.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|----------------|-----------|--------------|--------------|
| <i>PV pnn1</i> | 1 (2.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 1 ± 1.00 | | |

Table 15: Muon Norm $\nu e5$ removed Branch no. 2

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|---------------------------------|----------------|--------------|--------------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TDCut</i> | 650029 (5.12) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BOX</i> | 25271 (25.72) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>butrs</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqualt</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgcon</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DEL_C(0.)delco</i> | 25125 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 25114 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 25114 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 20481 (1.23) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 17458 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 17458 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 16539 (1.06) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 16519 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgttp</i> | 16516 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 16369 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 16249 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 16078 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>eiicon</i> | 15603 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 15603 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 15444 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 15177 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 14843 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 13839 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 13608 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 13496 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgduxtip</i> | 13428 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgduxpi</i> | 13215 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 13215 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 12686 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 12017 (1.06) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 10608 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 10608 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 10601 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 10442 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 10442 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TGPVCUT</i> | 10159 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 2985 (3.40) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 2793 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 2787 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 2731 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 2730 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 2725 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rngmom</i> | 43 (63.37) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 41 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 41 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 39 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 29 (1.34) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 20 (1.45) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 20 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEDX | 20 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utcqual</i> | 9 (2.22) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 7 (1.29) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 5 (1.40) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 5 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 5 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pi1g</i> | 3 (1.67) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 3 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 3 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 3 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 3 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 3 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | muev5 seq | muev5 single | muev5 allbut |
|----------------|-----------|--------------|--------------|
| <i>PV pnn1</i> | 1 (3.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 1 ± 1.00 | | |

4 Appendix B: Tables without ev5

Original Latex file created on 14Jan07_1238 and Modified on January 18, 2007.
Numbers in tables created on Jan 13 22:55.

| | |
|---------------------------|---------------------|
| Muon Band All Rejection | 357.89 ± 119.13 |
| Muon Band ERbox Rejection | 423.00 ± 422.50 |
| Muon Tail All Rejection | 679.00 ± 678.50 |
| Muon Tail ERbox Rejection | 9.00 ± 8.49 |
| Muon Normalization | 1 ± 1.00 |
| Muon Norm ev5 removed | 1 ± 1.00 |

Table 16: Rejection and Normalization Summary Table.

| | |
|--------------|-----------------------------|
| MuBand All | $0.00840597 \pm 0.00885944$ |
| MuBand ERbox | 0.007109 ± 0.0100477 |
| MuTail All | $0.00442478 \pm 0.00625528$ |
| MuTail ERbox | 0.375 ± 0.515388 |

Table 17: Summary Table. Scaled to the 3/3.

Table 18: Muon Band All Rejection Branch no. 1

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|--------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RNGMOM</i> | 1496437 (2.22) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>butrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqualt</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgtcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELCO(0.)delco</i> | 1488470 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1250450 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1047480 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1047480 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 999587 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 997470 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgttp</i> | 997446 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 988819 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 986341 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 978656 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>iccon</i> | 930337 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 930100 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 923275 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 901267 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 872048 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 831311 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 818491 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 815091 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxrtip</i> | 812208 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxpi</i> | 787142 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 787142 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 759716 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 744403 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 658585 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 658585 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 658451 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 643653 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 643647 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TGPVCUT</i> | 636473 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 193640 (3.29) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 178954 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 178854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 175725 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 175682 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 175573 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 162010 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 142397 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 142295 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 104272 (1.36) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 62590 (1.67) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 60686 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEX | 60686 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utcqual</i> | 53274 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 33166 (1.61) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 28463 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 15784 (1.80) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 15606 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 15369 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 15369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 3221 (4.77) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|--------------------|-----------------|-----------|-----------|
| <i>pi flg</i> | 3221 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>el veto</i> | 1189 (2.71) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>td fool</i> | 1173 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>td var nn02</i> | 23 (51.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ev502</i> | 9 (2.56) | 0 (0) | 0 (0) |
| TD | 9 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 357.89 ± 357.89 | | |

Table 19: Muon Band ERbox Rejection Branch no. 2

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|--------------------------|----------------|-----------|-----------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RNGMOM</i> | 1496437 (2.22) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>butrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqualt</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgtcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELCO(0.)delco</i> | 1488470 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1250450 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1047480 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1047480 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 999587 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 997470 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgttp</i> | 997446 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 988819 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 986341 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 978656 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>iccon</i> | 930337 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 930100 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 923275 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 901267 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 872048 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 831311 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 818491 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 815091 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxrtip</i> | 812208 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxpi</i> | 787142 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 787142 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 759716 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 744403 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 658585 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 658585 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 658451 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 643653 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 643647 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TGPVCUT</i> | 636473 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 193640 (3.29) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 178954 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 178854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 175725 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 175682 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 175573 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 162010 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 142397 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 142295 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 104272 (1.36) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 62590 (1.67) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 60686 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEX | 60686 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utcqual</i> | 53274 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 33166 (1.61) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 28463 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 15784 (1.80) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 15606 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 15369 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 15369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 3221 (4.77) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|------------------|-------------------|-----------|-----------|
| <i>ERbox</i> | 423 (7.61) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pi1g</i> | 423 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>elveto</i> | 144 (2.94) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdfool</i> | 141 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02</i> | 2 (70.50) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ev502</i> | 0 (2.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TD | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 423.00 ± 423.00 | | |

Table 20: Muon Tail All Rejection Branch no. 1

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|--------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ptot > 229</i> | 1486854 (2.24) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>bwtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqual</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELCO(0.)delco</i> | 1478784 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1246092 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1054068 (1.18) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1054068 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 1016033 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 1014410 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgtp</i> | 1014392 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 1005506 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 1004047 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 996378 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>eiccon</i> | 955359 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 955173 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 949397 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 928295 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 898020 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 871163 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 857675 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 854651 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxtip</i> | 851954 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxpi</i> | 824468 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 824468 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 795804 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 783475 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 693255 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 693255 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 693113 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 672125 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 672119 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGPVCUT | 668120 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 204506 (3.27) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 189421 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 189369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 186085 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 186050 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 185945 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 156226 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 117409 (1.33) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 117071 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 51375 (2.28) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 17461 (2.94) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 16259 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEDX | 16259 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utqual</i> | 14505 (1.12) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 2855 (5.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 1940 (1.47) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 804 (2.41) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 798 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 771 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 771 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 679 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|------------------|-----------------|-----------|-----------|
| <i>pi_flg</i> | 679 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>elveto</i> | 274 (2.48) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdfool</i> | 272 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02</i> | 1 (272.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ev502</i> | 0 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TD | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 679.00 ± 679.00 | | |

Table 21: Muon Tail ERbox Rejection Branch no. 2

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|--------------------------|----------------|-----------|-----------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ptot > 229</i> | 1486854 (2.24) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>bwtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqual</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELCO(0.)delco</i> | 1478784 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1246092 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1054068 (1.18) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1054068 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 1016033 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 1014410 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgtp</i> | 1014392 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 1005506 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 1004047 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 996378 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>eiccon</i> | 955359 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 955173 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 949397 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 928295 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 898020 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 871163 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 857675 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 854651 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxtip</i> | 851954 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxpi</i> | 824468 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 824468 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 795804 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 783475 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 693255 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 693255 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 693113 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 672125 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 672119 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGPVCUT | 668120 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 204506 (3.27) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 189421 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 189369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 186085 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 186050 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 185945 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 156226 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 117409 (1.33) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 117071 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 51375 (2.28) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 17461 (2.94) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 16259 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEDX | 16259 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utqual</i> | 14505 (1.12) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 2855 (5.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 1940 (1.47) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 804 (2.41) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 798 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 771 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 771 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 679 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|------------------|------------------|-----------|-----------|
| <i>ERbox</i> | 9 (75.44) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pi_flg</i> | 9 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>elveto</i> | 2 (4.50) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdfool</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02</i> | 0 (2.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ev502</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TD | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 9.00 ± 9.00 | | |

Table 22: Muon Band All Rejection TDvar Branch no. 1

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|--------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RNGMOM</i> | 1496437 (2.22) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>butrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqual</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgtcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELCO(0.)delco</i> | 1488470 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1250450 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1047480 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1047480 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 999587 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 997470 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgttp</i> | 997446 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 988819 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 986341 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 978656 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>iccon</i> | 930337 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 930100 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 923275 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 901267 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 872048 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 831311 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 818491 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 815091 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxrtip</i> | 812208 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxpi</i> | 787142 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 787142 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 759716 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 744403 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 658585 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 658585 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 658451 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 643653 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 643647 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TGPVCUT</i> | 636473 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 193640 (3.29) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 178954 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 178854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 175725 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 175682 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 175573 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 162010 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 142397 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 142295 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 104272 (1.36) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 62590 (1.67) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 60686 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEX | 60686 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utcqual</i> | 53274 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 33166 (1.61) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 28463 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 15784 (1.80) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 15606 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 15369 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 15369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 3221 (4.77) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|---------------------|------------------|-----------|-----------|
| <i>pi flg</i> | 3221 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>elveto</i> | 1189 (2.71) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdfool</i> | 1173 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.05</i> | 113 (10.38) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.10</i> | 88 (1.28) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.15</i> | 72 (1.22) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.20</i> | 61 (1.18) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.25</i> | 55 (1.11) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.30</i> | 48 (1.15) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.35</i> | 44 (1.09) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.40</i> | 42 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.45</i> | 37 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.50</i> | 36 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.55</i> | 32 (1.12) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.60</i> | 30 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.65</i> | 26 (1.15) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.70</i> | 25 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.75</i> | 23 (1.09) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.80</i> | 21 (1.10) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 153.38 ± 153.38 | | |

Table 23: Muon Band ERbox Rejection TDva Branch no. 2

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|--------------------------|----------------|-----------|-----------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RNGMOM</i> | 1496437 (2.22) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>butrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqual</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgtcon</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1496437 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELCO(0.)delco</i> | 1488470 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1487948 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1250450 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1047480 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1047480 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 999587 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 997470 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgttp</i> | 997446 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 988819 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 986341 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 978656 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>iccon</i> | 930337 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 930100 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 923275 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 901267 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 872048 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 831311 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 818491 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 815091 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxrtip</i> | 812208 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdxpi</i> | 787142 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 787142 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 759716 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 744403 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 658585 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 658585 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 658451 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 643653 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 643647 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TGPVCUT</i> | 636473 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 193640 (3.29) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 178954 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 178854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 175725 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 175682 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 175573 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 162010 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 142397 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 142295 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 104272 (1.36) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 62590 (1.67) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 60686 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEX | 60686 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utcqual</i> | 53274 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 33166 (1.61) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 28463 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 28463 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 15784 (1.80) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 15768 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 15606 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 15369 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 15369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 3221 (4.77) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|---------------------|-------------------|-----------|-----------|
| <i>ERbox</i> | 423 (7.61) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pi_flg</i> | 423 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>elveto</i> | 144 (2.94) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdfool</i> | 141 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.05</i> | 14 (10.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.10</i> | 8 (1.75) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.15</i> | 7 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.20</i> | 6 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.25</i> | 6 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.30</i> | 5 (1.20) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.35</i> | 5 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.40</i> | 5 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.45</i> | 4 (1.25) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.50</i> | 4 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.55</i> | 4 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.60</i> | 4 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.65</i> | 3 (1.33) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.70</i> | 2 (1.50) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.75</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.80</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 211.50 ± 211.50 | | |

Table 24: Muon Tail All Rejection TDvar Branch no. 1

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|--------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ptot > 229</i> | 1486854 (2.24) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>bwtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqualt</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELCO(0.)delco</i> | 1478784 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1246092 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1054068 (1.18) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1054068 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 1016033 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 1014410 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgtp</i> | 1014392 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 1005506 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 1004047 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 996378 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>eiccon</i> | 955359 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 955173 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 949397 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 928295 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 898020 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 871163 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 857675 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 854651 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxtip</i> | 851954 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxpi</i> | 824468 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 824468 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 795804 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 783475 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 693255 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 693255 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 693113 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 672125 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 672119 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGPVCUT | 668120 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 204506 (3.27) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 189421 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 189369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 186085 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 186050 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 185945 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 156226 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 117409 (1.33) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 117071 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 51375 (2.28) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 17461 (2.94) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 16259 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEDX | 16259 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utqual</i> | 14505 (1.12) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 2855 (5.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 1940 (1.47) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 804 (2.41) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 798 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 771 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 771 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 679 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|---------------------|-----------------|-----------|-----------|
| <i>pi flg</i> | 679 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>elveto</i> | 274 (2.48) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdfool</i> | 272 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.05</i> | 24 (11.33) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.10</i> | 18 (1.33) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.15</i> | 18 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.20</i> | 13 (1.38) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.25</i> | 11 (1.18) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.30</i> | 9 (1.22) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.35</i> | 8 (1.12) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.40</i> | 7 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.45</i> | 6 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.50</i> | 5 (1.20) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.55</i> | 5 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.60</i> | 4 (1.25) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.65</i> | 4 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.70</i> | 3 (1.33) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.75</i> | 1 (3.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.80</i> | 1 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 679.00 ± 679.00 | | |

Table 25: Muon Tail ERbox Rejection TDva Branch no. 2

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|--------------------------|----------------|-----------|-----------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ptot > 229</i> | 1486854 (2.24) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>bwtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqualt</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgcon</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 1486854 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELCO(0.)delco</i> | 1478784 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 1478345 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 1246092 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 1054068 (1.18) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 1054068 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 1016033 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 1014410 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgtp</i> | 1014392 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 1005506 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 1004047 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 996378 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>eiccon</i> | 955359 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 955173 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 949397 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 928295 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 898020 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 871163 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 857675 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 854651 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxtip</i> | 851954 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdvxpi</i> | 824468 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 824468 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 795804 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 783475 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 693255 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 693255 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 693113 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 672125 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 672119 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGPVCUT | 668120 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 204506 (3.27) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 189421 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 189369 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 186085 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 186050 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 185945 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 156226 (1.19) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 117409 (1.33) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 117071 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 51375 (2.28) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 17461 (2.94) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 16259 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEDX | 16259 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utqual</i> | 14505 (1.12) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 2855 (5.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 1940 (1.47) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 1940 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 804 (2.41) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 800 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 798 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 771 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 771 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PV pnn1</i> | 679 (1.14) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|---------------------|------------------|-----------|-----------|
| <i>ERbox</i> | 9 (75.44) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pi_flg</i> | 9 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>elveto</i> | 2 (4.50) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdfool</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.05</i> | 0 (2.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.10</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.15</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.20</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.25</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.30</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.35</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.40</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.45</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.50</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.55</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.60</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.65</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.70</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.75</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdvarnn02.80</i> | 0 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 9.00 ± 9.00 | | |

Table 26: Muon Normalization Branch no. 1

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|---------------------------------|----------------|-----------|-----------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TDcut</i> | 482659 (6.90) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BOX</i> | 16620 (29.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>butrs</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqualt</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgcon</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 16620 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DEL_C(0.)delco</i> | 16530 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 16524 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 16524 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 13601 (1.21) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 11669 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 11669 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 11076 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 11065 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgttp</i> | 11062 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 10961 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 10884 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 10783 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>eiicon</i> | 10470 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 10470 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 10363 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 10182 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 9950 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 9311 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 9161 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 9086 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgduxtip</i> | 9038 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgduxpi</i> | 8898 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 8898 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 8538 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 8103 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 7165 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 7165 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 7159 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 7063 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 7063 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TGPVCUT</i> | 6888 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 2057 (3.35) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 1929 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 1925 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 1893 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 1892 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 1888 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rngmom</i> | 30 (62.93) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 28 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 28 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 26 (1.08) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 18 (1.44) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 12 (1.50) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 12 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEDX | 12 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utqual</i> | 5 (2.40) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 4 (1.25) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 4 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 4 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 4 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pi1g</i> | 2 (2.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 2 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|----------------|----------|-----------|-----------|
| <i>PV pnn1</i> | 1 (2.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 1 ± 1 | | |

Table 27: Muon Norm ev5 removed Branch no. 2

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|--------------------------|----------------|-----------|-----------|
| <i>BADRUN</i> | 3329002 (0.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DUPEV</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RD_TRK</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TRKTIM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TARGET</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>STLAY</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>UTC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>RDUTM</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BAD_STC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>PDC</i> | 3329002 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TDcut</i> | 650029 (5.12) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>BOX</i> | 25271 (25.72) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4dedx</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>butrs</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4trs</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4etcon</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ccd</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitrs</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cpitail</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktrs</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cktail</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgqualt</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timcon</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgcon</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rvtrs</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>upvtrs</i> | 25271 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>DELC(0.)delco</i> | 25125 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 25114 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| PSCut06 | 25114 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>b4ekz</i> | 20481 (1.23) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epitg</i> | 17458 (1.17) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epimaxk</i> | 17458 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>targf</i> | 16539 (1.06) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tger</i> | 16519 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>dtgttp</i> | 16516 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtdif</i> | 16369 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>drp</i> | 16249 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgktim</i> | 16078 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>eiicon</i> | 15603 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ticcon</i> | 15603 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tdedge</i> | 15444 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgenr</i> | 15177 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>pigap</i> | 14843 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGLIKE | 13839 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4</i> | 13608 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdb4tip</i> | 13496 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgduxtip</i> | 13428 (1.01) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgduxpi</i> | 13215 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| TGB4 | 13215 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>phivtx1</i> | 12686 (1.04) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>opsveto</i> | 12017 (1.06) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>timkf</i> | 10608 (1.13) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>npitg</i> | 10608 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>kic</i> | 10601 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgzfool</i> | 10442 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>layv4</i> | 10442 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>TGPVCUT</i> | 10159 (1.03) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ccdpul</i> | 2985 (3.40) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>verrng</i> | 2793 (1.07) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>angli</i> | 2787 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>ALLKfit</i> | 2731 (1.02) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tpics</i> | 2730 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>epionk</i> | 2725 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rngmom</i> | 43 (63.37) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>cos3d</i> | 41 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zfrf</i> | 41 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>zutout</i> | 39 (1.05) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxmax</i> | 29 (1.34) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rsdedxcl</i> | 20 (1.45) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rslike</i> | 20 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| RSDEDX | 20 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>utcqual</i> | 9 (2.22) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrf1</i> | 7 (1.29) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>prrfz</i> | 5 (1.40) | 0 (0) | 0 (0) |
| PRRF | 5 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tggeo</i> | 5 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>piflg</i> | 3 (1.67) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>rtghi</i> | 3 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>etghi</i> | 3 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx1</i> | 3 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| <i>tgdedx2</i> | 3 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| tgdedx | 3 (1.00) | 0 (0) | 0 (0) |

continued on next page

| Cuts | mu seq | mu single | mu allbut |
|----------------|----------|-----------|-----------|
| <i>PV pnn1</i> | 1 (3.00) | 0 (0) | 0 (0) |
| Total Rej. | 1 ± 1 | | |

5 Appendix C: Piscat TD Acceptance

Numbers in tables created on Jan 14 14:44.

Table 28: Piscat TDnn Acc study

| Cuts | piscat acc |
|---------------------|----------------------------|
| <i>SeutpTD1</i> | 197419 (-) |
| <i>pi_flg</i> | 156118 (0.790795) |
| <i>RSHEX2</i> | 153077 (0.980521) |
| <i>Lev1.1</i> | 123310 (0.805542) |
| <i>Lev1.2</i> | 95840 (0.777228) |
| <i>TDCUT</i> | 89734 (0.93629) |
| <i>ev502</i> | 74526 (0.830521) |
| <i>elveto</i> | 71306 (0.956794) |
| <i>tdfool</i> | 71050 (0.99641) |
| <i>tdvarnn02.05</i> | 69200 (0.973962) |
| <i>tdvarnn02.10</i> | 68740 (0.993353) |
| <i>tdvarnn02.15</i> | 68296 (0.993541) |
| <i>tdvarnn02.20</i> | 67848 (0.99344) |
| <i>tdvarnn02.25</i> | 67426 (0.99378) |
| <i>tdvarnn02.30</i> | 66983 (0.99343) |
| <i>tdvarnn02.35</i> | 66545 (0.993461) |
| <i>tdvarnn02.40</i> | 66075 (0.992937) |
| <i>tdvarnn02.45</i> | 65539 (0.991888) |
| <i>tdvarnn02.50</i> | 64969 (0.991303) |
| <i>tdvarnn02.55</i> | 64297 (0.989657) |
| <i>tdvarnn02.60</i> | 63515 (0.987838) |
| <i>tdvarnn02.65</i> | 62667 (0.986649) |
| <i>tdvarnn02.70</i> | 61646 (0.983708) |
| <i>tdvarnn02.75</i> | 60469 (0.980907) |
| <i>tdvarnn02.80</i> | 58757 (0.971688) |
| Total Acc. | 0.297626 ± 0.000669848 |

Table 29: Piscat TDnn Acc study (ev5 removed)

| Cuts | piscat acc |
|---------------------|---------------------------|
| <i>SeutpTD1</i> | 197419 (-) |
| <i>pi_flg</i> | 156118 (0.790795) |
| <i>RSHEX2</i> | 153077 (0.980521) |
| <i>Lev1.1</i> | 123310 (0.805542) |
| <i>Lev1.2</i> | 95840 (0.777228) |
| <i>TDCUT</i> | 89734 (0.93629) |
| <i>elveto</i> | 85826 (0.956449) |
| <i>tdfool</i> | 85443 (0.995537) |
| <i>tdvarnn02.05</i> | 83150 (0.973163) |
| <i>tdvarnn02.10</i> | 82575 (0.993085) |
| <i>tdvarnn02.15</i> | 82039 (0.993509) |
| <i>tdvarnn02.20</i> | 81491 (0.99332) |
| <i>tdvarnn02.25</i> | 80974 (0.993656) |
| <i>tdvarnn02.30</i> | 80444 (0.993455) |
| <i>tdvarnn02.35</i> | 79912 (0.993387) |
| <i>tdvarnn02.40</i> | 79344 (0.992892) |
| <i>tdvarnn02.45</i> | 78704 (0.991934) |
| <i>tdvarnn02.50</i> | 78017 (0.991271) |
| <i>tdvarnn02.55</i> | 77207 (0.989618) |
| <i>tdvarnn02.60</i> | 76282 (0.988019) |
| <i>tdvarnn02.65</i> | 75270 (0.986733) |
| <i>tdvarnn02.70</i> | 74022 (0.98342) |
| <i>tdvarnn02.75</i> | 72586 (0.9806) |
| <i>tdvarnn02.80</i> | 70516 (0.971482) |
| Total Acc. | 0.35719 ± 0.000803905 |