

4) 流量計

流量計は、主に石油精製プラントのタンカーからの搬入量の計量用や貯蔵用タンクからタンクローリーへの移送用などの各種流量計等である。

1990年から1992年までの各検定所毎の3年間の検定実績を、表3-15に示す。

また、初回検定と再検定の実績は以下のとおりである。

年	初 回 検 定			再 検 定	合 計
	国内製品	輸入品	計		
1990	0	81	81	1,621	1,702
1991	0	60	60	1,472	1,532
1992	8	160	160	1,753	1,921

検定実績は年間約1500～2000台と他の計量器と比較してあまり多くない。

1990、91年の実績では、全てが輸入品であり、92年に8台の国内製品が検定されている。初回検定は、10%以下で買い替えの比較的少ない計量器の1つといえる。地域的にみると、再検定は、ほぼまんべんなく全ての検定所で検定を行っている。

検定有効期間は1年である。

(5) 水道メーター

1990年から1992年までの3年間の各検定所毎の検定実績を、表3-16に示す。過去3年間の検定実績は、1990年は約221千個、1991年、約266千個、1992年約253千個である。上水道の利用とともに着実に水道メーターが普及しつつある。

地域別に見るとジャカルタ、スラバヤ検定所が92年実績で全体の約70%を占めており、大都市での普及が目立つ。また、検定実績のない検定所は、90年で25検定所、91年20検定所、92年18検定所と年々少なくなっており、各地域に着実に上水道が普及しつつあるものと思われる。

初回検定と再検定の実績は以下のとおりである。

年	初 回 検 定			再 検 定	合 計
	国内製品	輸入品	計		

1990	155,143	61,907	217,050	3,712	220,762
1991	197,778	65,505	263,283	2,979	266,262
1992	193,584	55,651	249,235	3,447	252,682

再検定数量が過去3年間で見ると3千数百台と初回検定と比べきわめて少ない。これは検定の有効期間（5年）との関連及び、再検定の実施率の低さが考えられるが、初回検定と比べて極端に少ないことから検定設備の不足による再検定の実施率の低さに主たる原因があるものと推測することができる。

水道メーターは国内製品が全体の約80%でその他は輸入品に依存している。

検定実施体制は、市営の水道公社PDAM (REGIONAL COMPANY OF WATER SUPPLY) の試験設備を利用し、検定所の検定員と水道公社の検定担当者として検定を実施しており、検定所の設備が全く利用されていない状況にある。

水道事情としては、調査対象のスラカルタ検定所の例で見ると、現在の必要供給量は190ℓ/人/日に対して可能供給量は120~130ℓ/人/日であり供給体制が不十分である。また、漏水が全体の約3割程度あり、今後は社会資本の整備を進め安定した供給を図る必要がある。

検定手数料は、250Rpである。

(6) ガソリンメーター

1990年から1992年までの3年間の各検定所毎の検定実績を、表3-17に示す。各年度の伸び率を見ると、1991年は前年比11%増、92年は同20%増と毎年確実な伸びを示している。

地域的な検定状況は、ばらつきはあるものの47すべての検定所で検定が実施されているが、1992年の検定実績台数約1万1千個うちの15%の約2千個はジャカルタ(JAKARTA)検定所において実施されている。また、検定実績が500個以上の地域は、バンドン、ポゴール、スラカルタ、スラバヤ及びジャカルタの5カ所であり、すべてジャワ島に集中している。

初回検定と再検定の実績は以下のとおりである。

年	初 回 検 定	再 検 定	合 計
---	---------	-------	-----

	国内製品	輸入品	計		
1990	0	841	841	7,444	8,285
1991	0	794	794	8,412	9,206
1992	0	885	885	10,231	11,116

ガソリンメーターは全てが輸入品に頼っており、初回検定台数は全検定台数の約10数パーセントを占めているが、これは検定台数の伸び率とほぼ一致している。検定有効期間1年を考慮すると検定の補足率はほぼ100パーセント近い実施率であると見ることができ

る。検定方法は、作業基準用タンク20ℓを用い、ガソリンメータ上の20ℓ指示値における給油量を基準タンクでもって検査する方法である。

(7) タクシーメーター

1990年から1992年までの3年間の各検定所毎の検定実績を、表3-18に示す。検定実施地域は、47検定所のうち約40%17検定所が実施している。

地域別の検定実績では、1990年は、ジャワ地域のジャカルタ、バンドン、スラバヤなど6検定所であったが、1991年では、スマトラ、バリなどの3地域にある検定所が、また、1992年ではカリマンタン地域の検定所も加わり、徐々に拡大されている。

第1次現地調査で訪問したアンボン(AMBON)検定所の地域では、メータ付きのタクシーはなく、乗客との交渉によって料金が決められている。1992年の検定実績によると、47検定所のうち30箇所で検定が実施されている。

パレンバン(PALMBANG)検定所では、検定設備がないため、ジャカルタ検定所に検定品を持ち込み検定を実施していた。

初回検定と再検定の実績は以下のとおりである。

年	初回検定			再検定	合計
	国内製品	輸入品	計		
1990	0	6,648	6,648	15,068	21,716
1991	5	3,808	3,813	19,955	23,768
1992	21	2,935	2,956	16,825	19,781

ほとんどのタクシメーターは輸入品である。

検定有効期間は1年であるが、この有効期間と再検定個数から検定捕捉率を推定すると、1991年の再検定個数は、前年度の検定個数とほぼ同数となるべきであるが、その比率は92%、1992年は同71%となっており、補足率は非常に低いといえる。

タクシメーターの検定方法は、エンジン駆動方式と実走試験方式を採用しているが、このうちバンドン、メダン及びジャカルタの現場を調査したが全てエンジン駆動方式により検定を実施していた。

エンジン駆動方式は、前輪の動力でローラを回転させ、3km相当の距離を回転することによりタクシメーターの料金が1,600~1,700Rpの範囲内かどうかで合否の判定を行っている。この方式は、日本では旧型に属し、タクシの姿勢の傾斜、あるいは、ローラと車輪のスリップによる空回り等で測定誤差が大きい。今回の調査でもスリップによる空回り現象、車輪のローラからの脱輪等があり検定実施上の問題がある。

また、エンジン駆動方式のため排気ガスによる窒素酸化物の排出と悪臭、そして騒音発生など環境衛生上の問題が指摘される。

先進国では、一般的には定置式二輪一軸式検定用ホイールを用いた方法を採用している。この方法は動力部をホイール上のローラにもたせローラの回転により駆動側の車輪を回転させ測定する方法である。

エンジン駆動方式に比べ測定精度は勿論のこと、排気ガスの発生はなく、騒音においても、ローラの回転部から発生するものに限られるため大きな問題とはなりにくい。また、ホイールは埋め込み方式のため車体の傾斜がなく測定誤差が生じにくく、検定精度の確保はもとより環境保全の面からも、また将来の検定量の増大が予測されることから、この方式の設備を設置することが必要である。

調査した3箇所とも建物が古く、かつ、建物の出入口が1箇所のため、検査終了後のタクシーはもとの出入口から出ることになり、検査待ちの次のタクシーと入れ替わるのに時間がかかり、能率良い検査が不可能である。従って、新しい設備の導入と検定の能率化を考えると建物の大改造が必要であり、また、今後都市部においてタクシーの普及とともに検定台数が増えることを前提とするならば、建物の前後に出入口を設けることが可能な広い場所を確保しなければならない。新しい設備の設置箇所は、都市部を中心にタクシーの普及台数が今後多く見込まれる地区に設備の設置を必要とする。この場合、現在の検定場所と同一場所に設置する必要はない。

そこで、検定実績に基づき普及の見込まれる地域及び1992年実績で500台をこえる箇所に限定し、以下の7箇所が改善された検定設備を整備すべき検定所の候補として挙げることができる。

- ①メダン
- ②ジャカルタ
- ③バンドン
- ④セラング
- ⑤ボゴール
- ⑥ヨグジャカルタ
- ⑦スラバヤ

この、候補地のうちジャカルタ地区は検定場へのアクセスも考慮して3箇所程度を確保し設備を設置することが必要となろう。

(8) 電力量計

電力量計は、1949年に検定の義務化構想が持ち上がり長い間実現しなかったが、1982年にはPLNの協力の下で検定制度の研究・検討会を目的としたプロジェクトチームが発足した。そして、1988年になって商業省と鉱山エネルギー省の共同省令が公布され、1991年度から検定所による検定が開始された。

1993年には47検定所中45検定所において、PLN支所の設備を使用して、PLNの技術者及び2名以上の検定所検定員（インスペクター）が共同で実施している。

1990年から1992年までの3年間の各検定所毎の検定実績を、表3-19に示す。1991年には5検定所でしか実施していなかったが、1992年には18検定所にまで拡大し、年間検定総個数も1990年は約1万3千個、1991年約13万7千個そして1992年約61万1千個と急増している。なお、1992年からは輸入電力量計の検定も10%強含まれているようである。

SIGMABINA等の情報によると、各製造事業者は単相2線式電力量計を年間約30万個生産しており、5社では150万個になる。したがってインドネシアの電力量計の検定個数は新品の単相電力量計だけで年間150万個あり、輸入品の約10%を含めると170万個以上はあるものと推測できる。前記検定個数以外の新品の電力量計（約110万個以上）は、PLNの支所（ジャワ島に30ヶ所、他地域50ヶ所）の半数以上の支所

で自主検査を実施している。

表3-20はMETBELOSA及びLMK-PLNに対して実施した電力量計等に関する20項目程度のアンケート結果である。これによると年間検定必要個数は、METBELOSA製の電力量計の検定必要個数が1991年が約22万個、1992年は約84万個となっておりばらつきが大きい。PLNの年間総検定必要個数の平均は約500万個と回答していること、また、PLNのある支所では使用済みと思われる計器を修理しながら検定していたことなどを判断すると、旧品計器の検定必要個数が過半数を越えるものと推測できる。電力量計の生産はある時期に集中したりする状況があり、これは製造事業者の悩みの一つとなっていて、PLNに対する電力量計の恒常的購入計画の要望となっている。図3-4には、製造事業者1社(METBELOSA)の過去12年間における電力量計の生産個数及び納入実績数の例を示してあるが、特に最近数年間の生産個数及びPLNへの納入実績数の増減変動が著しく、生産計画に苦慮している様子が伺える。

電力量計製造事業及び検定行為に関する製造業者の一例として、MELCOINDAの要望事項を表3-21に示してあるが、PLNに対する電力量計発注量の平均化、電力量計の適正価格等の要望が強いようである。

調査対象支所所在地区の電力普及率は80～95%と比較的高くなっている所もあるが、小規模支所所在地区や大都市のジャカルタは60%前後となっている。インドネシア全体の電力の普及率は1993年現在で40%、10年後には70%強になることが予測されている。将来は電力普及率の増加に伴い、電力量計も急増するものと思われる。

表3-22には、1991年度のインドネシアにおける需要家別電力量計取付け個数(表2-22による電化率は約32%)を示してある。これによると、ジャワ島の電力量計取付け個数が66%強の824万個、普及率の低い他地域が34%弱の416万個、合計で1,240万個となっている。2000年における電化率70%強を想定した場合、使用される電力量計の総個数も2,500万個を超過する計算になる。

検定方法の実態は以下のとおりである。

1. 自己加熱(定格電圧、基本電流の10%、力率1、30分)
2. 潜動試験(定格電圧の110%印加)
3. 始動電流試験(定格電圧、力率1で基本電流の0.5%印加、精密級以上に適用)
4. 誤差試験(定格電圧及び定格周波数の下で、

- イ) 定格電流の100%、力率1及び0.5(遅)
- ロ) 定格電流の50%、力率1及び0.5、
- ハ) 定格電流の5%、力率1。

ただし、ロ)は単相電力量計には適用しない。

- 5. 誤差試験は合格率を高めるために調整を行っている。
- 6. 電力量計の検定試験は電流制限器と組合わせて行っている。

検定は、IEC国際規格にはほぼ整合させたSPLN規格に準拠して行い、封印はPLNとDOMの物を2種類使用して行っている。2種類の封印を使用する制度は世界的にも例がなく、封印装置の無駄と作業量の増加となっている。

PLNが所有している検定試験装置台数は、表3-23に示すように単相試験装置が89台(ジャワ島:39台、その他:50台)、三相試験装置が76台(ジャワ島:47台、その他:29台)となっている。そのうち、1回の処理能力が15個以上の試験装置の概数を示すと、表3-24のように、単相用及び三相用の合計はそれぞれ61台及び33台である。商業省の中規模以上の35検定所にも電力量計試験装置があり、現在は、大部分が検定所検定員のトレーニング用として使用されていると言われている。したがって、前述した年間500万個の大半(80%以上)を占める単独計器の検定又は検査は、殆んどPLN所有の1回15個以上の処理能力を有する試験装置で行われていると思われる。試験装置のDOMへの委譲は困難のようであるが、仮に平均40個の処理能力を有する試験装置を100台使用すれば、当面、1日5工程の処理で年間稼働日数を250日と仮定すると、500万個の検定又は検査は可能になる。

訪問調査したPLN支所は、殆んど空調設備のない状態で電力量計の検定試験を行っていたが、製造業者の空調された試験室で調整された計器を、温度の相違する条件下で検定試験を行うことは合格率の点でも問題がある。検定所の場合も、ジャカルタ検定所の電力量計試験室は一応空調されていたが、他の検定所の検定試験室は空調が整備されていない。

電力量計についての検定の有効期間は、20年である。

電力量計の有効期間は、世界的には10年程度である。表3-25に示すように、日本及びドイツはそれぞれ10年及び12年、韓国が15年で最も長いようである。この問題は今後もPLNと継続的話し合いを進めて、計量法関連法令の見し時には、有効期間の短縮が望ましい。(後述するようにSLI規格では有効期間は10年となっているようである。)

検定手数料は、単相2線式計器が300Rp、三相4線式計器が1500RpでPLNが負担する。他の法定計量器の場合と同様に検定手数料の80%は大蔵省に納付するが、20%はDOMでストックして地方検定所の設備補充費として一部還元している。検定手数料が安いことは以前から論議されており、その改定案は既に当該関連機関に提出済みとのことである。

3. 4. 3 国家計量標準と検定基準器

1) 標準の量

(1) 長さ計

長さ標準は、KIM-LIP Iが国家標準の設定を担当することとなっており、国全体としてのトレーサビリティ体系における位置付けとして、KIM-LIP Iはメートルの定義をベースにして、He-Ne安定化レーザーを用いた干渉計で長さ標準を設定している。これによって、DOMが所有する線基準の法定計量分野における1次標準直尺(1m)を校正している。

(2) 質量計

質量標準はDOMが1kgのキログラム原器を保有し、DOMが国際度量衡局との間で10年から15年の周期で国際比較を行っている。国内では、その原器を基に確立された1次国家標準器で、2次の1kg標準器を5年に一度校正を実施し、さらに、その2次標準器を使用して、5年に一度各検定所の3次の1kg標準器の校正を行っている。

(3) 体積計

体積標準は、組立単位である。法定計量分野では、DOMが液体の体積標準については標準的分銅を使用した衡量法により校正、また気体の体積標準については標準ベルブルーバを備え標準の維持管理を行っている。

さらに、大型タンクの場合には、長さが基本量となって体積標準が導き出されている。

以下に示す計量器は、体積、質量及び時間等との組立量によって標準の維持管理が行われている。

(4) 流量計

体積又は質量と時間

(5) 水道メーター

基準体積管又は質量

(6) ガソリンメーター

体積又は質量

(7) タクシーメーター

長さ及び時間

2) 標準の維持管理

(1) 長さ

標準器管理状況については、各検定所とも空調設備はなく、1 m標準直尺は標準器の専用の木製ケースに収容されている程度であり、管理状況は良くない。

巻尺の検定に用いる装置は、DOMには20 mの基準尺、大規模検定所には10 mまたは20 mの基準尺が設置されていた。

(2) 質量

標準器管理状況については、規模別の差があり大・中規模検定所の管理室は独立した部屋で、空調もあり十分ではないものの一応温湿度管理がされていたが、小規模検定所については、専用の部屋か又は精密天秤の検定室の一部を当てているが空調もなく、標準器の専用の木製ケースに収容されている程度であった。

検定試験設備については、検定所の規模によりスペース的な差はあるが、使用されている分銅校正用ばかり、分銅類などは各検定所間であまり差はなく、どれもかなり老朽化している。従って設備の更新を計画的に進める必要がある。

(3) 体積

検定に用いる500 m³ないし1000 m³の標準タンクは、DOMで校正された20 m³の体積標準をもって標準タンクを校正し、検定用標準器の維持管理が行われている。

(4) 水道メーター

各検定所の検定設備は標準となる水道メーターの供給を目的としている。

設備の基準となる200 m³のガラスゲージ付き標準タンクは、3年に1度の割合で、20 m³の体積基準器と比較校正され標準の維持管理が図られている。設備規模としては、標準水道メーターの供給に限れば現状で十分であると思われる。

(5) ガソリンメーター

検定に用いる作業用基準タンクは、20kgの基準分銅により値付けされた20ℓの基準タンクでもって値付けが行われている。このトレーサビリティ体系では、基準となる20kg分銅の精度に大きく影響される。よって、DOMから値付けされた1kgの2次標準分銅から20kgに倍量する時の校正精度が重要となる。

(6) 電力量計

基本電気量の電気標準は国立科学院計量研究所(KIM-LIP I)で維持し、LMK-PLN等約20のネットワーク機関に供給している。各ネットワーク機関においてはそれぞれの能力に応じた実用電気量を組み立て、関連機関・部署に供給している。

LMK-PLNにおける電力量等の電気標準供給体系は、図3-5に示すとおりであり、電力量計の誤差試験をする検定用標準電力量計(RSS[Rotating Sub Std] Wha)は2級標準電力量計(Standard Wha)で校正され、これは国家標準にトレーサブルである交直比較器(AC/DC Comparator)で校正される。LMK-PLNにおける電力量標準の確立は、電圧標準の維持管理(再現性: $\pm 0.03 \mu V$)と併せてKIM-LIP Iから高く評価されている。

3) トレーサビリティ

各量毎のトレーサビリティ体系は以下のとおりである。

a) 長さ計

長さ計のトレーサビリティ体系図を図3-6に示す。

体系図のうち、法定計量では標準尺及び巻尺の部分が対応する。

b) 質量計

質量計のトレーサビリティ体系図を図3-7に示す。

c) 体積計

体積計のトレーサビリティ体系図を図3-8に示す。

d) 流量計

流量計のトレーサビリティ体系図を図3-9に示す。

e) 水道メーター

体積計に準ずる。

f) ガソリンメーター

ガソリンメーターのトレーサビリティ体系図を図3-10に示す。

g) タクシーメーター

長さや時間との組み合わせによる。

時間のトレーサビリティ体系図は図3-11に示す。

h) 電力量計

KIM-LIPIから電気基本量を供給して、LMK-PLNにおいて電力量標準を組立て、電力量計製造業者（5社）及び検定実施所のPLN各支所（約80支所）への電力量標準供給体系は、図3-12に示すようになっている。

4) 検定用基準器の校正

(1) 長さ計

DOMでは、1次標準直尺及びコンパレータを用いて、地方検定所マスターの1m標準直尺（コンパレータ付きの場合もあった。）を 10^{-5} の精度で校正している。

法定計量器以外のもので、工業都市を抱えるメダン、ジャカルタ、スラバヤ等の地域においては、ブロックゲージ等に関して、検定所に対する校正要望が多いものの標準器及び試験器がないために実施できないとの声があった。その対策として、工業標準供給体制としては、KIM-LIPIを中心としたキャリブレーションネットワークサービスでの対応が望ましいものの、広域な範囲でサービスが行き届かない面がある。

校正要望のニーズのある地域の大規模検定所に基準ブロックゲージと比較試験装置を設備することは、既存の設備及び技術者を活用できることから経済的合理性があり、大規模検定所が工業計量分野の役割の一端をになうことが有効である。

ただし、ブロックゲージの校正には、 10^{-6} 程度の寸法精度が要求されるので、温度管理面が重要な要素となり、長さ標準室の設置が必要である。このことは、他の量についてもいえることから、特定の大規模検定所について、工業計量分野の校正機能を持たせることを検討する必要がある。

(2) 質量計

DOMでは1kg原器を基にし、国内における最上位の法定計量分野の1次標準器を設定し、その標準によって校正（5年に1回）された2次標準器を地方検定所のマスター標準器（二次標準器）として配置している。検定所は、その標準器を用いて検定用基準器の校

正を毎年自ら行うことによって、国内における法定計量分野のトレーサビリティを確保している。従って検定所は、1 kgのマスター標準器から分量・倍量によって標準分銅への値付けを役割として持っている。しかし値付けされた標準分銅による検定所間の相互比較は実施されておらず、検定所間の技術レベルの比較や標準器の管理状況の差、そして設備面の管理状況などで、精度面で信頼できるレベルが確保できないことが十分考えられる。

特に小規模検定所は分量・倍量に関する技術能力の不足、標準器及び設備面の管理状況等から適正な標準の維持管理は困難である。

その対策として、DOMにおいて、すべての検定所の分量・倍量標準の値付けないし精度確認を実施することが適当と考えられるが、DOMの人員、設備等から現状では不可能である。そこで、DOMは分量・倍量した標準分銅を媒体として、特定大規模検定所との持ち回り測定を実施し、トレーサビリティを確保した上で、その大規模検定所によって周辺の中・小規模検定所に対して、倍量・分量した標準分銅の供給をすることが1つの改善策である。そのためには大規模検定所の設備の増強及び技術力の向上などが必要となる。

一方、検定所の規模に関係なく、分銅検定用「化学天秤」の老朽化が目だつため、できる限り早急に新しい天秤の整備が必要であるが相当の予算を必要とすることから、計画的にその更新を進める必要がある。

天秤については、10 kg以下の場合、精度面では劣るが能率面を考慮して、現在の「化学天秤」に替えて、「直示天秤」の一部使用も検討する必要がある。また併わせて、空調等の整備も各検定所の役割を考慮に複数のレベルを設定し着実に、かつ計画的に実施する必要がある。

(3) 体積計

各検定所では、基準となる分銅をもとに液体用の基準タンクの5 m³、10 m³、20 m³のゲージグラス式バーニア付きのものを衡量法によって校正している。

この参照用標準タンクを基に、500 m³、1000 m³のタンクローリーの検定用標準タンク及び200 m³の水道メータの検定用基準器タンクの校正を行っている。

体積標準器として、ゲージグラス付き標準タンク5 m³、10 m³、20 m³は衡量法（水を標準タンクにいれ、分銅と比較する方法）による校正で3年に1度検定所自らが行っている。

(4) 水道メーター

水道メーターの検定に用いる検定用基準器の校正は、その校正されたマスターメーターを使って、市営の水道公社PDAM (REGIONAL COMPANY OF WATER SUPPLY) で、その試験設備を利用し、検定所の検定員と水道公社の検定担当者として実施されている。

大・中規模の検定所においては、標準水道メーター校正用の試験設備を有している。

(5) タクシーメーター

タクシーメーターの検定用基準器は、実走試験方式では距離と時間、エンジン駆動方式ではドラムの円周と回転数によることから、長さ標準と、時間、そして電気的なパルスの信号を用いて校正されている。

(6) 電力量計

検定用基準器の校正は、何等かの手段・経路で国家標準にトレーサブルになるように校正する必要がある。この意味で3.4.3(6)項に示すように、LMK-PLNは一応これらの条件を満足している。

PLN州都支所(デビジョン支所)の標準電力量計を1級基準器、PLN区域支所(セクション支所)の標準電力量計を2級基準器、製造事業者の標準電力量計を3級基準器と区分すると、これらの校正周期は現在次のようになっている。

3級基準器及び1級基準器に対してはLMK-PLN校正グループの巡回車またはLMK-PLNへの持ち込みにより、それぞれ9か月及び18か月で校正している。2級基準器は、デビジョン支所の基準器で12か月に1回校正している。3級基準器及び1級基準器に対する校正周期9か月及び18か月は、日本におけるそれぞれ6か月及び12か月に比べ、若干長い。

3. 4. 4 型式試験

型式試験の実績は表3-26に示すとおりである。

Dry・Wet Can及びタンクローリー等の体積計、質量関連の計量器の型式試験が比較的多くの実績がある。

DOMのガソリンメーター用の型式試験装置は、かなり充実した設備を持っていたが、実績では1990年の1型式であり実施体制に問題が残されている。

また、水道メーター、タクシーメーターも4、5型式の実績数であり、検定数量から見て少なく実態とそぐわない面がある。

電力量計は、ジャカルタのLMK-PLNで行われ、DOMで承認を行っており、このような例は、海外でもフランスやイギリス等において見られるので、現行方式を継承することは可能である。型式試験項目は、表3-27に示すように29項目からなっている。製造業者が型式試験のためにPLNに提出する電力量計の個数は7個で、これらの計器で全試験が行われている。型式承認は、試験データをSPLN規格等と照合して基準に適合しているか否かを総合的に判断して行っている。

最近5か年間においてLMK-PLNが実施した電力量計等の型式試験実績は、図3-10に示すとおりであり、年間の単純平均では単相電力量計が9件、三相電力量計が約5件である。DOMも型式試験の実施を希望しているが、型式試験件数及び諸外国の型式試験実施システム並びに型式試験のための設備投資、職員の教育訓練等を勘案すると、実施計画は十分に検討する必要がある。

型式試験においては、試験方法、マニュアル等の整備状況が不完全であり今後は機器設備を含めて現状に即した体制整備が必要である。

3. 4. 5 電力量計の検定制度の改善に関する考察

電力量計の検定制度に対する将来構想としては、電力量計の検定実施所及び型式試験実施所並びに電力量標準の供給実施所の新設、検定要員の教育研修の事項について検討する。

1) 電力量計の検定実施所及び型式試験実施所の新設

電力量計の検定実施所及び型式試験実施所の新設の考え方には、以下に述べるように幾つかの方法があるので、国際的な動向も考慮して十分な検討を行ってインドネシア共和国にとって最良の検定制度を採用していくことが好ましい。

(1) 検定制度の形態

法定計量器の検定実施所及び試験実施所には、

1. 将来検定個数の増加が見込まれるガス及び水道メータを含めた総合検定所（仮称）の設立
2. 電気、ガス、水道供給公社を当該計量器の型式試験及び検定試験の実施機関として指定
3. 商業省の検定所による検定、DOMによる型式試験

などが考えられる。

1. の方法は、受益者負担の考え方に基づき、PLN、電力量計製造事業者、ガス会社、ガスメータ業者、水道局及び水道メータ製造事業者が出資して設立する。

2. の場合は、DOMが当該供給公社の関連諸設備（試験装置、基準器の管理状況、空調設備等）及び検定員の資格を審査して、これらがISO/IEC国際基準に整合させて作成したDOMの認定規準マニュアル（仮称）を満足すれば、当該計量器の検定又は型式試験機関として指定する。この方法は、電力量計を例にとれば1991年以前の制度を改善する程度で、資金面では当該指定機関の自己負担による設備充実の諸経費程度で済み、最も安価な方法と思われる。

3. は、現在DOMで構想しているもので、検定は当該商業省支所の地方検定所で実施、型式試験はDOMが実施する。この場合は標準供給もDOMで実施した方が望ましい。

1. の総合検定所を第3者機関として設立する考え方は、理想的には望ましい施策であるが、検定所の支所を州単位以上の数を設ける必要があることから膨大な資金が必要であり、また地方検定所との役割分担の問題等計量行政に関する根本的検討が必要となり実行するのが非常にむずかしい。従って、2. の指定機関制の導入による民間活力の活用と3. の

DOM及び地方検定所の機能強化と設備の近代化と充実を図ることの併用により解決を図ることが合理的であり、実現可能な実施案になるものとする。

(2) DOM及び地方検定所が検定実施の主体となる場合の検討事項

電力量計の検定行為及び型式試験をそれぞれ商務省当該支所及びDOMで実施する、いわゆる3.の方法をインドネシアの方針とした場合の検討すべき事項を掲げておく。

商業省で検定試験を実施する場合は、商業省支所に隣接するPLN支所にインスペクターが出張して検定を行う現行の検定方法は、商業省実施の趣旨及び経済的観点等から好ましくないため、商業省支所に検定試験装置を設備して実施することが望ましい。ジャカルタ地区で使用する電力量計の検定については、現地調査において商業省支所職員の製造業者への出張体制で検定を行う可能性を確認したため、その方向制で推進されることが望ましい。これは製造業者の希望(表3-21参照)に沿って、将来製造業者の検査試験装置や検査員の資格条件等を定期的に審査・認定して、製造業者の自主検査に委ねる方向制の布石になるため、DOMは製造業者の認定方法の条件整備を検討しておく必要が出てくる(指定製造事業者制度の導入)。

METBELOSAは将来の検定実施所として、図3-13に示すような15か所の地域を選定・打診しているが、誘導形電力量計は長距離輸送するとそれだけ振動・衝撃の影響を受けること、また、支所の設備収容能力、将来の検定個数増対策等を勘案すると、その倍の検定実施地域は必要と思われる。ここでは、図3-14に示した地域程度を選定することとする。なお、現在、PLNは80支所で試験装置を所有して検定、受渡試験(Acceptance Test)に活用しているようである。将来、検定行為が商業省だけで実施することになっても、PLNは計器の受渡し試験を実施する関係もあり、また、計器用変成器の試験が将来ともPLNで実施することになると、それに伴う変成器付電気計器の検定及び型式試験も、それぞれPLN及びLMK-PLNで実施することが好ましく、PLNの試験装置及びLMK-PLNの型式試験装置類を商業省及びDOMへ委譲することは極めて困難になってくる。

ここにDOMが検定する場合の改善すべき事項をまとめておく。

① 検定は、特別地区を含む商業省州都支所及びソロなどの大規模支所を選定して30地区程度(図3-14参照)で実施する。また、ジャカルタ地区にあっては当面商業省職員の出張検定とし、将来は製造業者の自主検定に委ねられるよう、DOMで指定機関の指定方法の条件整備を行うことを検討した方が好ましい。

② 検定は合格・不合格を判定する行為である。検定機関の調整行為は消費者の不信を招く恐れや調整後に不合格にした場合は製造業者とトラブルの原因となる可能性等もあり、また、検定処理能力の低下にもなる。

したがって、商業省で行う検定は合格・不合格だけを判定する行為だけに徹し、調整作業は行わないことを前提とすることが好ましい。

③ PLNとDOMの2種類の封印を行う行為は世界的にも例がなく、封印装置の無駄と作業量の増加（検定個数の減少要因）になる。したがって、封印は商業省の物だけとすることが望ましい。

④ 製造業者における電力量計の調整・試験は、電流制限器と組合わせて行っていないので、総合的な業務効率も考慮して電流制限器の遮断試験は、電力量計の試験とは切り離してPLNに任せる方がよい。これも検定処理個数の能力アップに通じると思われる。

⑤ 検定試験の自己加熱後に潜動試験を行う試験順序、普通級の始動電流試験及び単相2線式電力量計の50%負荷点の試験不実行、また調整を伴った検定試験の実施等はある問題がある。一般に誘導形電力量計の負荷特性は、フラットではないので50%負荷点の試験点省略は好ましくない。検定試験項目及び試験順序としては以下を推奨したい。

ただし（*）印は追加試験項目又は変更事項である。

1. 絶縁試験（DC500V使用）（*）
2. 潜動試験
3. 始動電流試験
4. 自己加熱（定格周波数の下で定格電圧及び定格電流（*）、力率1、20分（*））
5. 自己加熱時間の中に計量試験を行う。（*）
6. 誤差試験（定格電圧及び定格周波数の下で、イ）定格電流の100%、力率1及び0.5（遅）、ロ）定格電流の50%、力率1及び0.5（遅）、ハ）定格電流の5%、力率1。とし、単相電力量計にも50%負荷点の試験は適用する。

日本における電力量計の検定工程は図3-15に示したとおりである。

また、計器用変成器の検査及びこれと組み合わせて使用する電力量計の試験については、設備等の関係もあり現行どおりPLNの当該支所で継続実施させた方がよい。

⑥ 現在、検定試験室の温度が外気温と同じ所が多く、温度の影響の大きい電力量計の試験条件としては問題がある。表3-28に示した電力量計の不合格率は平均値であるが、器種あるいは製造業者によっては10%弱の物もあるようである。電力量標準の供給及

び標準器の使用環境条件が相違すると合格率に非常に影響する。

従って、商業省の電力量計検定試験室は空調設備をして、DOMの標準器管理室及び製造業者の試験調整室とはほぼ同温度に設定することが好ましい。

室温 27℃は、熱帯地域の標準温度として国際規格 (ISO 554-1976) にも見られ、マレーシアやタイ等では 27℃の基準温度を採用しているところもある。

インドネシアの国情を考慮した場合、関連機関の試験室の温度を外気温度付近にセットしておけば節電対策にもなる。この場合は、電力量計の取付け場所の温度とも近似し、実態上も大多数の需要家に対して適正計量を実施できる等の利点も考えられるので、27℃を電力量計の試験調整、検定、型式試験、標準供給等の標準温度と設定することが考えられる。因みに現在、電力量計製造業者の試験調整室の温度は 26℃±2℃に設定されていることから、商業省及び製造業者等で検定協議会 (仮称) を設立するなどして、十分な検討が必要である。

⑦ 誘導形電力量計の保証期間は、10年程度と見なされているのが一般的であり、また、Indonesia Electric Standard (SLI) には電力量計の有効期間を 10年と定めてあることから、有効期間 20年は、短縮の方向で PLN 等関係機関と検討し、できれば 10年に改正することが望ましい。表3-28の苦情件数の例から見ても苦情が多いことが推定できることから、その対策としても有効期間の短縮は検討する必要がある。また、日本のように使用公差を設けることを検討してもよい。

⑧ PLNからの試験装置の譲渡は殆ど不可能と思われるので、中長期的な展望で試験装置の導入計画を立てることが好ましい。検定試験装置の必要台数、試験装置の設置スペース、必要な検定要員等については次のように提案しておく。

3. 4節の現状分析で述べたように、現在 PLNの 80支所では旧品や輸入品を含めて年間平均 200万個の電力量計を 100台の試験装置 (1工程 20個の処理能力の試験装置が約 100台) で検定又は検査を行っている。また、検定個数の 93%以上は家庭用の単独電力量計であり、公共用及び商業用の半数が単独電力量計と仮定すると 95%以上 (約 475万個) は、商業省の検定所で検定を実施しなければならない単独計器と想定できる。

表3-29には日電検所有の検定試験装置一覧表を示してある。日電検では、1工程 40~80個の処理能力 (1日 7工程) の試験装置 134台を使用して、年間 (稼働日数約 230日) で、1000万個以上の電力量計の検定を処理している。(ただし、計器の

調整は行ってない。)前記表2-23によると2000年までには、電力普及率が70%を越え現在の約60%増、即ち単独電力量計の検定必要個数は260万個を超過する計算になる。

1日5工程、年間稼働日数250日を仮定した場合、1工程40個、60個及び80個の処理能力を有する試験装置の必要台数は、それぞれ170台、113台及び85台となる。処理個数が増加するにつれて、Meter Benchも大きくなるので、商業省支所の試験室のスペースを考慮して導入計画を立てる必要がある。

日本製計器試験装置の価格は4000万円~6000万円(据付、操作指導料込)で、更に商社が介入した場合は関連諸経も加算されて、高価になることから長期的かつ計画的に実施することが必要である。

また、試験装置の導入計画に際しては各地域の電力量計器種の検定量を想定することが必要であり、単独電力量計には三相計器も相当数あることから検定実施所の各支所とも必ず三相試験装置1台以上は導入した方がよい。なお、試験装置1台に検定官は2人程度必要になるので要員計画も試験装置導入計画と併せて対処する必要がある。

⑨ 表3-30には、日電検における単独電力量計を処理する試験装置の台数とその設置スペース並びに年間処理能力を各試験所ごとに示してある。合計103台の試験装置で年間約830万個以上の単独電力量計の検定ができ、検定試験装置の設置スペースは、事務作業のスペースを含めて1台当たり約80㎡必要となる。検定要員は試験装置台数の2倍は必要となるから約210人程度になる。

⑩ 電力量計の型式試験は、国際的にはアメリカのように型式承認制度がなく製品規格(ANSI)にしたがって製造業者の自主的製作に任せている例外的な国もあるが、フランスやイギリスに見られるように電力中央研究所で実施したとしても、型式承認はそれぞれ非営利国家機関である産業研究省及びエネルギー省のような国立機関で行っている。インドネシアにおいても現行どおりPLNが型式試験を実施して承認はDOMで行うシステムも可能であることから、実施体制の整備にあたって検討する必要がある。

⑪ DOMから将来は型式試験を実施する希望が出されているので、以下に必要試験装置類、試験室のスペース概要、試験項目等を検討する。

表3-31及び3-32には日本における電力量計の型式試験項目及びそれらを試験するための日電検所有の試験装置類を示してある。インドネシアにおける型式試験項目と多少は相違するが、型式試験を実施するには大略このような試験装置は必要になる。表3-33に

は、日電検が平均15年前に購入した型式試験に必要な試験装置の一覧表を示してあるが、現在購入する場合はその2倍以上はするものと思われる。さらに外国へ輸出する場合は、輸送費、据付料、保険料等の諸経費が必要になり、3億円程度にはなるものと思われる。

② 表3-31及び3-32の試験装置類を収納するのに必要な試験室のスペースは、特性試験室(140㎡:試験装置3台収納)、寿命試験室(30㎡)、振動・衝撃試験室(40㎡)、環境試験室(70㎡)、暴露試験室(50㎡)、等、合計330㎡となり、当面はこれだけの建屋と土地の確保と、型式試験要員も7人程度は必要になる。

2) 電力量等の標準供給実施検定所(中核検定所)

電力量計の検定検査に不可欠な電力量等の標準は、現在LMK-PLNで確立して関係支所や製造業者等に供給しているが、商業省単独で検定業務を実施するようになると、各支所への標準供給をLMK-PLNに依存するだけでは検定機関として権威がなくなる恐れがある。したがって、将来は地方検定所への標準供給はDOMで確立・供給することを前提にしその条件整備を行う必要がある。以下にその要点を述べる。

① 電力量標準も他の計量標準と同様に、何等かの経路で国家標準にトレースされなければならない。図3-16には日電検における標準電力量計の校正体系図を示してあるが、電力量の確立はAC/DC Comparatorで行う。この装置は、直流電力でも交流電力でも動作し僅かな交直差があるだけで、力率0.5(遅)を含めて100PPMの精度で標準電力量計の校正ができる。直流電力を得る直流電圧と電流(電圧と抵抗により誘導される。)は、国家標準にトレーサブルである。

② 標準を確立したら検定実施所の標準器を校正することになるが、標準器を直接DOMに一定の校正周期で持ってきて校正してもよいが、DOMの校正業務が多忙になること、また遠距離等を運ぶ不便さも生じて来る。その対策として、DOMでは1級基準電力量計の校正を行いこれを主要な地域に配り、これを巡回させて他の中規模以下の支所の標準器を校正する方法を推奨する。具体的には、当面9か所程度(例:ジャワ島[バリ含む]3、スマトラ2、カリマンタン1、スラウエシ1、ティモール1、マルク1)に1級クラスの標準器導入を検定する。

③ 巡回用の1級標準器の運搬には、空調した小型自動車の導入が便利である。搭載す

る標準器としては、1級クラスの標準電力量計の他に標準電圧計や電流計、等が考えられる。この様な改造車は1台当たり、標準器類を搭載して日本の国内購入価格で3000万円程度となる。

④ 電気基準器の校正周期は、日本の場合は下表のとおりである。

対象基準器	校正周期
基準電流計、基準電圧計及び3級基準電力量計	6ヵ月
基準電圧発生装置、基準抵抗器、1級及び2級基準電力量計	12ヵ月

⑤ 電力量標準を確立するのに必要な機材は、表3-34に示すとおりである。機材の中には購入年月が非常に古いのもあり、現在の購入価格はその2倍以上はするものと思われる。

⑥ 表3-35には、日電検が技術協力をしたある新興工業国に対して推奨した電力(量)標準を確立するための必要機材を示してあるが、これらは取扱いも簡単で比較的安価なので導入計画にはこれらも併せて検討した方がよい。また、電力量標準の確立供給要員としては2人程度必要になる。

3) 検定要員等の教育研修計画

商業省当該支所で電力量計の検定業務を実施し、DOM及び地方検定所で型式試験及び標準供給業務を実施した場合に必要な要員は、受付係、事務係等を除いた検定試験を実施する検定員約200人に、型式試験及び標準の確立供給担当者を併せて、約220人は必要になる。

① これら担当者の教育研修は、バンドン研修センターの研修用試験装置類を拡充整備して、現行の研修制度の強化及びPLN-ITB研修センターの有効活用などで、中・長期的展望に立って恒常的に実施することが望ましい。

② 要望の強い海外先進国における研修及び専門家派遣による技術協力については、前者はDOM及び商業省主要支所の職員3名程度を3年度程度に分けて各年度2か月程度研修させ、彼等が帰国して前記のバンドン研修センターで後継者の指導育成に当たり、後者については型式試験等の諸設備が導入された時点で、当該専門家の選定が可能ならば2年度に亘って、各3か月程度の技術移転協力を行う方法でよいと思われる。

表3-1 OIML計量法のインドネシア及び日本の計量法への適用状況

OIML計量法	インドネシア計量法の対応	日本計量法の対応
<p>第 I 編 法定計量単位</p> <p>第 1 条 単位システム</p> <p>第 2 条 国際単位系以外の単位</p> <p>国際単位系以外の単位であって国内外で広く使用されている単位を法定単位として認めることができる。</p>	<p>第 2 章 計量単位</p> <p>○法定単位として国際単位系を採用している。 ○基本単位を法律で定め、組立単位及び補助単位を政令で定めている。</p>	<p>第 2 章 計量単位</p> <p>○法定単位は国際単位系を基本として定め、定義を政令で定めている。 ○国際単位系以外の単位のうち、国の内外で広く使用されている単位（音圧レベルの「デジベル」、濃度の「パーセント」など）及び用途を限定する単位（宝石の「カラット」、血圧の「水銀柱ミリメートルなど）を法定単位として認めている。 ○航空関係に用いられる「ヤードポンド法」による単位を当分の間、法定単位としてみなしている。</p>
<p>第 II 編 単位の物理的表現</p> <p>第 3 条 原器</p> <p>国内の技術的な必要性と能力に応じて、キログラム原器とその他の国家標準の設定方法及び維持管理の方法を定め。</p>	<p>第 3 章 計量標準</p> <p>○基本単位の計量標準を国家標準とし、その維持管理及び使用に関する事項を政令で定めている。 ○国家標準は、そのために特別に設置された機関で管理することとし、その組織等を大統領令で定めている。 ○キログラム原器は商務省計量局 (DOM)、その他の国家標準は科学技術院・計量校正開発センター (LIPICKIM) が担当して設定し、確立している。</p>	<p>○キログラム原器及び国家標準の設定・維持管理等については、工業技術院設置法及び同施行令で定めている。 ○キログラム原器及び一般物理量の国家標準は、工業技術院計量研究所 (NRLM)、電気関係は電子技術総合研究所 (ETL) が担当して国際的に整合性のある方法及び精度で設定し確立している。</p>
<p>第 III 編 単位の使用</p> <p>第 4 条 一般</p>	<p>○法定単位の使用は法律公文書及び商取引等に用いる場合に適用される。</p>	<p>○非法定計量単位の取引・証明への使用を禁止している。</p>

<p>法定単位は、その適用についての法律や規制に定められたすべての計量で使用される。</p>	<p>第 IV 編 計 量 器</p> <p>第 5 条 一般 計量器に付される目盛は法定単位とする。</p> <p>第 6 条 計量器の品質 検定を義務づけられた計量器は、定められた動作及び精度条件を満たさなければならない。</p>	<p>第 4 章 計 量 器</p> <p>○非法定単位の目盛りの付されている計量器の所有又は使用を違法行為と定めている。 ○検定及び再検定の対象となる法定計量器を省令で定めている。</p> <p>○計量器ごとに、検討又は再検討の計量器が具備すべき必要性を省令で定めている。</p>	<p>○計量をするための器具、機械又は装置を「計量器」と定義し、非法定単位の目盛りが付された計量器の販売を禁止している。 ○検定対象となる法定計量器を政令で定めている。</p> <p>○計量器ごとに、検討等の合格条件としてその構造と検定交差を省令で定めている。</p>
<p>第 V 編 計量器の計量監督</p> <p>第 7 条 強制的な監督 法に定める用途に使用する計量器は、強制検定等の規則を受けなければならないことを義務づける。</p> <p>第 8 条 監督の種類 型式の認可、初めての検定、修理又は改造後の検定 定期的な検定</p>	<p>○商取引、公共機関、報酬・資金算定用の計量器は、検定印が付されていないものの使用を違法行為としている。 ○使用中の上記の計量器は、一定期間ごとに行われる再検定の合格印のないものの使用を違法行為としている。</p> <p>○型式の承認 ○検定 ○再検定</p>	<p>○取引・証明用の計量器は、検定を受けこれに合格したものでなければ使用を禁止している。 ○特定の計量器（体温計、圧力計）のメーカー又は、輸入業者に対し、販売前に検定を受けるべきことを義務づけている。 ○使用中の特定の計量器（質量計、皮革面積計）は一定期間ごとに行う定期検査を受けるべきことを義務づけている。</p> <p>○型式の承認 ○検定 ・新品の検定 ・修理又は改造後、及び有効期間満了後の検定 ○定期検査（特定の計量器のみを対象とする）</p>	

<p>第9条 除外</p> <p>ある種の計量器については、定められた監督の全部又は一部を免除することができる。</p>	<p>○検定又は再検定の免除に関する事項を政令で定めている。</p> <p style="text-align: center;">第 5 章 検 定 印</p>	<p>○検定の免除</p> <p>(1)特例として政令で定められた計量器</p> <p>(2)通産大臣の指定を受けた品質管理の優れたメーカーが製造をして所定の表示が付されている計量器</p> <p>○定期検査の免除</p> <p>(1)計量士が行った検査の合格証を添えて届け出た計量器</p> <p>(2)知事の指定を受けた計量管理の優れている事業所又は店舗で使用する計量器</p>
<p>第10条 計量器の検定マークと法定資格</p> <p>上記の監督を受けて合格した計量器に、これらの区別がでるようマークを付け、これによって法に定める目的又は用途に使用できる「法定計量器」の資格を受ける。</p>	<p>○検定印等の種類を定め、形状、大きさ、付印の場所等は省令で定めている。</p> <p>(1)検定印</p> <p>(2)不合格印</p> <p>(3)封印</p> <p>(4)地方印 (検定又は再検定を行った場所を表す印)</p> <p>(5)検定官印 (検定又は再検定を行った人を表す印)</p>	<p>○検定等に合格した計量器には検定証印等を付すことを定め形状、大きさ、付印の場所等を省令で定める。</p> <p>(1)検定証印</p> <p>(2)定期検定済証印</p> <p>(3)型式承認の表示</p>
<p>第VI編</p> <p>第11条 強制的に計量監督を受ける測定</p> <p>ある種の取引で法令に従って行われる測定は、国の計量監督を義務づけられる。</p> <p>この条項を実施するための政令又は規則で、この監督が義務づけられる測定及び監督の方式を定めることができる。</p> <p>第12条 測定の方法</p>	<p>○計量法には規程なし</p>	<p>○計量法には規程なし</p> <p>注 例えば酒類の課税のための量及び酒精度の測定に関しては酒税法に定められている。ガンリン又はLPG等についてもそれぞれの法令の定めるところによる。</p> <p>ただし、その測定に使用される計量器は計量法の規制対象となる。</p>
<p>第VII編</p> <p>製品及び包装商品の量の計量監督</p> <p>第13条 引渡された製品又は商品として陳列されている包装商品の量の計量監督</p>	<p style="text-align: center;">第 6 章 包 装 商 品</p>	<p style="text-align: center;">第 3 章 第2節 商品の販売に係る計量</p> <p>○特定の商品を計量単位で販売する者又は包装して販売する者に対し、一定の誤差以内に正確に計量して販売するよう</p>

<p>第14条 監督の方法及び要求条件</p> <p>第15条 違反</p> <p>重量又はその他の測定又は個数で、上記の要求条件を満たさないような量の商品の販売者は、この規定に対する違反となる。</p>	<p>る。</p> <p>○包装商品に関する規則は省令で定める。 (注 現在未制定で検討中)</p> <p>○罰則規程としては、6ヶ月以内の懲役又は50万ルピアの罰金刑の対象となっている。</p>	<p>義務づけている。</p> <p>○対象とする商品及び許容誤差 (量目交差、不足量にのみ適用)を政令で定めている。</p> <p>○違反者に対し、知事又は特定市町村の長により、次の措置がとられる。 (1)改善勧告 (2)勧告に従わないときは、その旨の公表 (3)さらに勧告に従わないときは、告発し罰則により50万円以下の罰金刑の対象となる。</p>
<p>第VIII編 計量器の製造・修理・販売</p> <p>第16条 許可</p> <p>政令によって定められたある種の計量器を専業として、輸入、製造、修理、販売、賃貸する個人又は法人は、法定計量国立検査機関に登録しなければならない。</p>	<p>○計量器の製造又は修理を行う者は、主管大臣の認可が必要 ○計量器の輸入については主管大臣の許可が必要</p>	<p>第4章 正確な計量器の供給</p> <p>○計量器の製造事業を行う者は、事前に通産大臣への届出が必要。 ○計量器の修理事業を行う者は、事前に知事(電力計は通産大臣)への届出が必要。 ○特定の計量器(質量計、体温計、圧力計)の販売事業を行う者は、事前に知事への届出が必要。</p>
<p>第IX編 個人及び法人の義務</p> <p>第17条 監督を受ける義務</p> <p>計量に関する国内法が適用される業務のために計量器を使用又は保有する個人又は法人は、その計量器の計量監督を受ける義務がある。</p> <p>第18条 強制的義務の形態</p> <p>法定計量検査機関の関係行政部門がこの監督を受ける義務</p>	<p>○該当する監督なし</p>	<p>○法定検査用基準器の検査受検義務 ○計量証明事業用計量器の検査受検義務</p> <p>○指定製造事業者が検定免除になる計量器の社内検査に用いる基準器は、基準器検査に合格したものでなければならぬ。</p>

の形態を詳しく定める。

第 X 編
計量検査機関

第 19 条 本法を実施する任務をもった国立計量機関を設ける

第 20 条 この機関の構成と性格

第 21 条 計量機関の職員

○商務省計量局

- (1) 法定計量の施行全般
 - (2) キログラム原器の保管及び法定計量分野の 1 次標準器の設定と維持管理
 - (3) 地方検定所用標準器の定期校正
 - (4) 計量器の型式承認、等
- 州計量検定所 (47 検定所)
- (1) 計量器の検定及び再検定
 - (2) 計量取締

○通産省

- (1) 機械情報産業局計量行政室
計量法の施行全般に関する行政事務
 - (2) 工業技術院 計量研究所 (NRLN)
 - ・キログラム原器の保管及び一般物理量の国家標準の設定
 - ・地方検定用標準器の定期校正
 - ・計量器の型式承認試験
 - (3) 工業技術院電子技術総合研究所 (ETL)
 - ・電気量関係の国家標準の設定
 - ・聲音標準器の定期校正
 - (4) 計量教育所
法定計量職員及び計量士の養成
- 都道府県計量検定所 (47 全都道府県)
- ・計量器の検定及び定期検査
 - ・立入検査 (計量器及び商品量目)
 - ・計量器の修理・販売專業の登録
 - ・通正計量管理專業所の指定等
- 特定市町村 (政令で指定された 85 市)
- ・計量器の定期検査
 - ・立入検査 (計量器及び商品量目)
- 日本電気計器検定所 (16 地区試験所)
- ・電気計器の型式承認及び検定
 - ・電気関係標準器の検査
- 指定検定 (検査) 機関

- 指定検定機関が検定用に用いる標準器、計量士が行う定期検査に代わる社内検査に用いる標準器は、標準器検査に合格したものでなければならぬ。
- 計量証明業者が使用する計量器は、一定期間ごとに知事が行う計量証明検査を受けなければならない。
- 上記の検査の合格条件を省令で定めている。

<p>第 XI 編 法定計量機関の権限</p> <p>第 2 2 条 立入り権限</p> <p>法定計量機関の職員は、その任務を実行するため、身分証明書を携帯して計量器の保有又は使用する場所に立ち入る権限を有する。</p> <p>第 2 3 条 個人の場所への立入り</p> <p>法定計量機関の関係行政部門が他の行政機関との合意をして定められた規則によって、本法で定められる用途又は目的のための計量器が設置されている個人の場所に立ち入ることを許可することができる。</p>	<p>第 9 章 監督及び調査</p> <p>○監督及び調査を職務とする法定計量を担当する政府機関の職員は、本法に規定する犯罪を調査する責務を有する。</p> <p>○法定計量職員は、証拠物件を封印又は差し押さえる権限を有する。</p> <p>○法定計量職員は、本法に規定する場所に自由に立ち入る権限を有する。</p>	<p>指定を受けた計量器の検定又は定期検査を行う</p> <p>○通産大臣、都道府県知事又は特定市町村の長は、その職員に計量器を製造・修理・販売又は使用する場所及び包装商品等を製造・販売する場所に立ち入り、計量器、包装商品帳簿等を検査させることができる。</p> <p>○立入検査職員は、身分証明書を携帯し、関係者に提示しなければならぬ。</p> <p>○一般家庭に取付けられて取引の計量に使用されている計量器（ガスメーター、水道メーター、電力計など）は、居住者の承認を得て立入検査を行うことができる。</p>
<p>第 X II 編 法定計量機関の所轄</p> <p>第 2 4 条 行政機関の所轄</p> <p>法定計量機関は、... の所轄とする。</p>	<p>○法定計量の所轄は商務省で、これを担当する機関を計量局 (DOM) とし、行轍等を大統領令で定めている。</p> <p>○州計量検定所</p> <p>州の行うべき業務を実施する機関の 1 つとして地方検定所の設置と検定と再検定、及び計量取締の実施を定めている。</p>	<p>○計量法の所轄は通産省設置法又はこれに基づく政令、省令によって計量行政室、計量教育所の所掌業務が示されている。</p> <p>○計量研究所及び電子技術総合研究所の所掌業務は工業技術院設置法及びこれに基づく政令、省令で示されている。</p> <p>○都道府県及び特定市町村の計量法の施行に関する業務は地方自治法において機関委任事務として定められている。</p> <p>○日本電気計量検定所の設立及び業務は日本電気計量検定所法に定めるところによる。</p> <p>○指定検定 (検査) 機関は、計量法に定めるところによる。</p>

<p>第 XIII 編 財政処置</p> <p>第 25 条 手数料</p> <p>法定計量機関の行う計量業務では、行ったサービスに対し、手数料を徴収する理由のあることもある。</p>	<p>○検定又は再検定の業務を行うため検定料を徴収することとし、その額を政令で定めている。</p> <p>○検定料収入の 80%が大蔵省、20%DOMに入り、DOMは地方計量検定所の設備拡充等の一部に充当する費用として配分する。</p>	<p>○検定及び各種の登録又は指定のための手数料を徴収する項目を法律で定め、その額を政令で定めている。</p> <p>○手数料は、国、都道府県等それぞれの執行した機関の収入とする。</p> <p>○都道府県及び特定市町村での全財政需要額が全収入額を超える県又は市には、全機関委任事務に要する経費を地方交付税で補填する。</p>
<p>第 XIV 編 違反</p> <p>本法及びそれを実施するための規則の規定に対する違反はその国で適用される司法手順に従って起訴される。</p>	<p>第 7 章 違反行為</p> <p>第 8 章 罰則</p> <p>○違反条項として 7 項目を挙げ、その違反に対して、1 年以下の懲役又は 100 万円以下の罰金、6 ヶ月以下の懲役又は 50 万円以下の罰金刑の 2 段階の罰則を定めている。</p> <p>○刑法条の犯罪の証拠又は法令上の規定違反である物件は、犯罪規定に従って行う。</p> <p>○告発は刑事訴訟法に定められている手続によって行われる。</p>	<p>第 10 章 罰則</p> <p>○罰則が適用される違反条項を挙げ、最高 1 年以下の懲役若しくは 100 万円以下の罰金又はこれらの併科から、20 万円以下の罰金刑まで 7 段階の刑庫罰と整齊な違反に対する行政罰として 20 万円以下、10 万円以下の過料を定めている。</p> <p>○立入検査によって生じた損失は、所有者に対し補償しなければならない。</p> <p>○告発の手続に関して本法では特に定めていないが、刑事訴訟に定められている手続がある。</p>
<p>第 XV 編 過渡的処置</p> <p>第 27 条 実施の漸次施行</p> <p>国立計量検査機関の関係行政部門は、他の関係政府機関と合意し、計量機関の意見に基づいてこの法律の規定の新進的实施を決定する。</p>	<p>第 10 章 経過規定</p> <p>○本法の改正前に認められたもの及び定められた規則に対する暫定条件を定めている。</p>	<p>第 11 章 附則</p> <p>○新計量法の施行に伴う各種の経過措置を附則で定めている。</p>

表 3-2 SUMMARY OF BUILDING

No.	Branch Name	Building							Area (m ²)						
		(Own/Rent)	Built Year	Construction	Air Condition (Full/Partial)	Mass	Length	Wair Boor Meter	Water Meter	Tank	Taxi Meter	Others	Administ -ration	Total	
1	BANDA ACEH	Own	1969	Permanent	-	13.5	-	21.0	34.0	136.5	-	140.0	117.0	462.0	
2	LANGSA	Own	1990	Permanent	-	20.0	-	15.0	-	126.0	-	181.0	20.0	362.0	
3	MEDAN	Own	1937	Permanent	Partial	29.19	52.64	33.67	27.65	42.67	27.26	817.84	59.08	1,090.0	
4	PEMAJANGSIANTAR	Own	1982	Permanent	-	28.0	-	14.0	-	94.0	-	212.5	16.0	364.5	
5	PADANG	Own**	1952	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	PEKANBARU	Own	1961	Permanent	-	95.0	75.0	18.0	-	77.0	-	68.0	165.0	498.0	
7	JAMBI	Own	1982	Permanent	-	24.0	-	18.0	24.0	42.5	-	591.5	-	640.15	
8	PALEMBANG	Own	1982	Permanent	-	30.0	30.0	30.0	-	55.0	-	143.0	187.0	475.0	
9	LAMBUNG	Own	1980	-	-	32.0	-	21.0	-	200.0	-	208.0	65.0	526.0	
10	BENGKULU	Own	1982	Permanent	Partial	138.0	48.0	32.0	315.0	165.5	-	50.4	74.4	599.8	
11	JAKARTA	Own	1989	Permanent	Partial	331.0	59.4	40.8	27.7	880.0	300.0	782.4	135.7	2,557.0	
12	BANDUNG	Rent	1917	Permanent	-	222.0	64.0	20.0	-	80.0	40.0	484.0	60.0	970.0	
13	SERANG	Own	1983	Permanent	Partial	23.7	-	30.8	13.2	81.7	-	142.6	108.0	490.0	
14	PURWAKARTA	Rent	-	Permanent	-	22.0	6.0	-	-	32.0	-	-	100.0	160.0	
15	BOGOR	Own	1982	Permanent	-	108.0	-	40.0	-	160.0	-	29.0	63.0	400.0	
16	TASIKMALAYA	Own	1982	Permanent	-	23.0	-	40.0	25.0	78.0	-	186.0	73.0	425.0	
17	CIREBON	Own	1970	Permanent	Partial	20.0	-	42.0	21.0	193.25	-	230.98	42.0	489.23	
18	SEMARANG	Own	-	Permanent	-	40.0	52.0	-	85.0	125.0	45.5	740.5	-	1,088.0	
19	TEGAL	Own	1982	-	-	16.0	-	-	-	200.0	-	154.0	30.0	400.0	
20	PATI	Own	-	Permanent	-	17.5	17.5	-	-	-	-	314.0	12.0	361.0	
21	PURWOKERTO	Own	-	-	-	24.0	12.0	-	11.3	133.6	-	208.5	148.0	538.0	
22	SURAKARTA	Own	1980	Permanent	-	30.0	-	-	-	250.0	-	490.0	80.0	850.0	
23	MAGELANG	Own	1989	Permanent	-	-	-	24.0	-	-	-	220.0	56.0	300.0	
24	YOYAKARTA	Own	1980	Permanent	-	36.0	108.0	18.0	24.0	120.0	60.0	858.0	81.0	1,125.0	
25	SURABAYA	Own	1990	Permanent	-	48.0	43.0	24.0	24.0	200.0	200.0	1,144.52	75.6	1,759.12	
26	JEMBER	Own	1972	Permanent	-	35.0	-	19.0	-	70.0	-	181.0	161.0	466.0	
27	MALANG	Own	1985	Permanent	Partial	116.25	-	27.0	-	138.0	-	1,194.0	130.75	1,606.0	
28	MADIUN	Own	1985	Permanent	Partial	80.0	-	24.0	26.0	125.0	-	12.0	100.0	367.0	
29	KEDIRI	Rent	-	-	-	16.0	-	-	25.0	12.0	-	100.0	179.0	340.0	
30	BOJONEGORO	Own	1992	Permanent	-	90.5	-	45.0	32.5	147.5	-	45.5	53.5	414.5	
31	PONTIANAK	Own	1950	Permanent	-	12.96	-	20.4	18.0	144.0	18.0	-	45.12	258.48	
32	SINGKAWANG	Own	1989	Permanent	-	20.0	-	-	-	-	-	128.0	62.0	210.0	
33	PALANGKORAYA	Own	1982	Permanent	Partial	48.75	-	30.0	26.0	-	-	374.75	180.0	659.5	
34	BANJARMASIN	Own	1982	Permanent	Partial	28.0	28.0	28.0	28.0	49.0	-	209.0	16.0	386.0	
35	SAMARINDA	Own	1982	Permanent	Partial	41.0	50.0	36.0	20.0	65.5	-	-	30.0	242.5	
36	MANADO	Own	1949	Permanent	Partial	107.0	-	32.0	-	300.0	32.0	167.0	78.0	716.0	
37	PALU	Own	1982	Permanent	Partial	24.0	-	30.0	20.0	200.0	-	399.0	27.0	700.0	
38	UIUNG PANDANG	Own	1982	Permanent	-	16.5	36.0	30.0	50.0	87.5	-	363.75	46.5	650.25	
39	KENDARI	Own	1982	Permanent	Partial	20.72	17.39	29.47	51.15	-	-	130.67	137.7	317.3	
40	DENPASAR	Own	1979	Permanent	Partial	135.0	-	75.0	-	115.0	75.0	30.0	150.0	580.0	
41	MATANAN	Own	1982	Permanent	-	20.0	32.5	50.0	30.0	180.0	-	330.0	60.0	650.0	
42	KURANG	Own	1984	Permanent	Partial	25.0	-	30.0	-	200.0	-	245.0	200.0	700.0	
43	AMBON	Own	1958	Permanent	Partial	16.0	-	93.0	-	200.0	-	152.0	32.0	493.0	
44	TERNATE	Own	1982	Permanent	Partial	16.0	-	24.0	-	-	-	120.0	40.0	200.0	
45	JAYAPURA	Own	1979	Permanent	Partial	20.0	-	18.75	-	200.0	-	-	111.25	350.0	
46	SORONG	Rent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160.0	
47	PLI	Own	1989	Permanent	Partial	20.5	-	-	36.0	-	17.0	136.5	70.0	280.0	

* Included Length.

** The building is very old.

表 3 - 3 DIRECTORATE OF METROLOGY, MINISTRY OF COMMERCE

DIRECTORATE OF METROLOGY, MINISTRY OF COMMERCE

DIREKTORAT METROLOGI, DEPARTEMEN PERDAGANGAN

LIANOW OFFICER

REMARK

ACCURACY

RANGE

No.	ITEMS Nama Alat	Merk/type MARK/TYPE	Daerah Pengukuran	Ketelitian	Keterangan	Pejabat Penghubung
	LENGTH STANDARDS Alat Ukur Panjang					
1.	Meter Standard/X27	BIPM	1000 mm	0,5 μ m	PRIMARY STANDARDS Standard ukuran panjang tk. I idem tk. II SECONDARY STANDARDS	I Gde Mangku M. Mustafien Sudjanie
2.	Meter Standard/Hmeter	SIP Geneve H.A.C.NI.EP-H131	1000 mm	1,0 μ m		
3.	Transversal Comparator	SIP Geneve C-4130 Swiss	0 - 1000 mm	0,1 μ m	Alat pembanding standard ukuran panjang (ukuran garis)	
4.	Micro Indicator	SIP Geneve MI-6B Swiss	0 - 120 mm	0,1 μ m	Alat pembanding — ukuran panjang (Ukuran ujung)	COMPARATOR
5.	Gauge Blocks	Mitutoyo 516 - 94T	1,005 - 100 mm	Klas AA (00)	THIRD STANDARDS	
6.	Comparator G.D. Koningh	G.D. Koningh	0 - 1000 mm	0,01 mm	Standard ukuran panjang tingkat III (dengan micro scope)	
7.	Comparator van Becker	van Becker	0 - 1000 mm	0,01 mm	idem tk. IV WORKING STANDARDS	
8.	Meter Standard	DIN 865	1000 mm	0,1 mm	Standard kerja	
9.	Comparator 1 m	-	1000 mm	1,0 mm	idem	
10.	Comparator 20 m	-	20 m	0,01 mm	idem	
11.	Calibration Tester	Mitutoyo 170	0 - 25 mm	0,001 mm	Kalibrasi dial gauge	

P.T. BOMA BISMA INDRRA, Unit Bisma

DIREKTORAT METROLOGI, DEPARTEMEN PERDAGANGAN

No.	Nama Alat	Merk/Type	Daerah Pengukuran	Ketelitian	Keterangan	Pejabat Penghubung
	PRESSURE/FORCE/MOISTURE METER Alat Ukur Tekanan/Gaya/ Kadar Air					
1.	Liquid Deadweight Tester	Ruhaak	50 kg/cm ²	0,005 kg/cm ²	PRESSURE GAUGE MEASUREMENT Pengujian pressure gauge	S. Hadisusilo James Marpaung
2.	Pneumatic Calibrator	Nagano 3270679	0 - 2 kg/cm ²	0,001 kg/cm ²	Pengujian pressure gauge	
3.	Liquid Deadweight Tester	Nagano/P-100-55-2	0-1000 kg/cm ²	0,01 kg/cm ²	idem	
4.	Air Dead Weight Tester	Nagano P. 081	0 - 2 kg/cm ²	0,001 kg/cm ²	idem	
5.	Air Dead Weight Tester	Maihak / - AR		0,005 mm Hg	Pengujian blood - pressure	BLOOD PRESSURE MEASUREMENT
6.	Liquid Pressure Standard	Desgranges & Huot/Model 5306	1 - 500 bar 4 - 200 bar	2,5 mbar 10 mbar	Pengujian pressure gauge	
7.	Hydraulic Force Comparator	Inter Hydro / D 1620	10 - 100 kN 100 - 1000-kN	2 x 10 ⁻⁴ kN 2 x 10 ⁻⁴ kN	Pengujian dynamo meter	DYNAMOMETER MEASUREMENT
8.	Hardness Tester	Avary Denison 6407	0 - 100 HRC 0 - 130 HRB	0,1 HRC 0,1 HRB	Pengujian kekerasan pisau / bantalan idem	- HARDNESS
9.	Hardness Tester	Ames model 2.10.107	0 - 90 HRC 0 - 120 HRB	0,5 HRC 0,5 HRB	idem	
10	Instrumen Uji Meter Kadar Air :	Memmert Oven/ U 30 Chyo Balance/ Jupiter CT 3.200 D Blinder Sanyo	0 - 240° C 0 - 200 g -	± 2° C 0,1 mg -	Pengujian meter kadar air	MOISTURE METER VERIFICATION

DIREKTORAT METROLOGI, DEPARTEMEN PERDAGANGAN

DIREKTORAT METROLOGI, DEPARTEMEN PERDAGANGAN

No.	Nama Alat	Merk/Type	Daerah Pengukuran	Ketelitian	Keterangan	Pejabat Penghubung
1.	MASS LABORATORY. Alat Ukur Massa Kilogram Standard (K46) – Standard Tingkat I	—	1 kg	1×10^{-9} kg	Untuk menguji Standar Massa Tingkat II milik Direktorat Metrologi dan Instansi lain.	S. Hadisusilo Lepung Sulaeman
2.	Kilogram Standard (T4) Standard Tingkat II	—	1 kg	1×10^{-4} kg	Untuk menguji Standard Massa Tingkat III dan Standard Kerja milik Direktorat Metrolo gi, Unit Metrologi di Daerah dan Instansi lain.	
3.	Kilogram Standard (K4) – Standard Tingkat II	—	1 kg	1×10^{-3} kg	idem	
4.	Kilogram Standard (K25) – Standard Tingkat III	—	1 kg	1×10^{-3} kg	Untuk menguji Standard Massa Tingkat IV dan Standard Kerja milik Direktorat Metrolo gi dan Instansi lain.	
5.	Anak Timbangan Standard Kerja Kelas : E ₂	—	1 mg s/d 1000 mg 1 g s/d 1 kg	1×10^{-9} kg 1×10^{-3} kg	Untuk menguji Timbangan dengan keaksamaan special (khusus) dan kesek samaan halus (Klas I dan Klas II).	

DIREKTORAT METROLOGI DEPARTEMEN PERDAGANGAN

No.	Nama Alat	Merk/Type	Daerah Pengukuran	Ketelitian	Keterangan	Pejabat Penghubung
6.	Anak Timbangan Standard Tingkat IV	—	1 mg s/d 1000 mg 1 g s/d 10 kg	1×10^{-3} kg 1×10^{-6} kg	Untuk menguji Standard Kerja milik Direktorat Metrologi dan instansi lain.	
7.	Anak Timbangan Standard Kerja Klas : F ₁ dan F ₂	—	1 mg s/d 1000 mg 1 g s/d 20 kg	1×10^{-4} kg 1×10^{-7} kg	Untuk menguji Timbangan dengan keseksamaan sedang (Klas III).	
8.	Anak Timbangan Standard Kerja Klas : M	—	1 mg s/d 1000 mg 1 g s/d 50 kg	1×10^{-7} kg 1×10^{-6} kg	Untuk menguji Timbangan dengan keseksamaan biasa (Klas IV).	
9.	Neraca Parama C	Julian & Becker - Delf	1 kg	2×10^{-6} kg	Untuk membandingkan Standard Massa Tingkat II dengan Standard Tingkat I	
10.	Direct Reading Balance	Mettler - H 315	1 kg	1×10^{-7} kg	Untuk membandingkan Standard Massa Tingkat III dengan Standard Massa Tingkat II dan untuk meminimalkan kesalahan timbangan dengan massa 200 g dan 500 g pada Standard Kerja Klas : E ₂	

DIREKTORAT METROLOGI, DEPARTEMEN PERDAGANGAN

DIREKTORAT METROLOGI, DEPARTEMEN PERDAGANGAN

No.	Nama Alat	Merk/Type	Daerah Pengukuran	Ketelitian	Keterangan	Pejabat Penghubung
11.	Direct Reading Balance	Chyo Jupiter - CT ₃ -200	200 g	1 x 10 ⁻³ kg	Untuk penimbangan Anak Timbangan Standard Kerja Klas : E ₂ dengan massa 100 g dan 50 g. idem.	
12.	Direct Reading Balance (Double Pan)	Chyo Jupiter - C ₃ -200	200 g	1 x 10 ⁻³ kg		
13.	Direct Reading Balance	Mettler - M5	20 g	5 x 10 ⁻³ kg	Untuk penimbangan Anak Timbangan Standard Kerja Klas : E ₂ dengan massa 20 g, 10g, 5 g, 2 g dan 1 g. idem.	
14.	Direct Reading Balance	Mettler - M5.SA	20 g	5 x 10 ⁻³ kg		
15.	Direct Reading Balance	Sartorius	1 g	1 x 10 ⁻³ kg	Untuk penimbangan Anak Timbangan Standard Kerja Klas : E ₂ dengan massa 1 mg s/d 1000 mg. idem.	
16.	Direct Reading Balance	Mettler - M22, Indic. : BA.25/BE.22	2 g	1 x 10 ⁻³ kg		
17.	Direct Reading Balance	Chyo - C ₂ -20 K	30 kg	1 x 10 ⁻³ kg	Untuk penimbangan Anak Timbangan Standard Kerja Klas : F ₁ , F ₂ dan M dengan massa : 10 dan 20 kg.	

DIREKTORAT METROLOGI, DEPARTEMEN PERDAGANGAN

No.	Nama Alat	Merk/Type	Daerah Pengukuran	Ketelitian	Keterangan	Pejabat Penghubung
18.	Neraca Parama B Precision Balance Class B	Sauter/Karl Kolb	20 kg	2×10^{-6} kg	Untuk penimbangan Anak Timbangan Standard Tingkat IV dan Anak Timbangan Standard Kerja Kelas F_1 dan F_2 dengan massa 2 dan 5 kg.	
19.	Neraca Parama C Precision Balance Class C	Julian & Becker - Delft	2 kg	2×10^{-6} kg	Untuk penimbangan Anak Timbangan Standard Tingkat IV dan Anak Timbangan Standard Kerja Kelas : F_1 dan F_2 dengan massa 1 kg, 500 g, 200 g dan 100 g.	
20.	Neraca Parama D Precision Balance Class D	Julian & Becker - Delft	50 kg	1×10^{-6} kg	Untuk penimbangan Anak Timbangan Standard Tingkat IV dan Anak Timbangan Standard Kerja Kelas : F_1 dan F_2 dengan massa : 50 g, 20 g, 10 g, 5 g, 2 g dan 1 g.	

DIREKTORAT METROLOGI, DEPARTEMEN PERDAGANGAN

No.	Nama Alat	Merk/Type	Derah Pengukuran	Ketelitian	Keterangan	Pejabat Penghubung
21	Neraca Parama E <i>Precision Balance Class E</i>	Julian & Becker - Delft.	1 g	1×10^{-7} kg	Untuk penimbangan Anak Timbangan Standard Tingkat IV dan Anak Timbangan Standard Kerja Klas : F ₁ dan F ₂ dengan massa : 1000 mg s/d 1 mg.	
22.	Neraca Tera A <i>Balance for Verification Class A</i>	Julian & Becker - Delft	75 kg	1×10^{-3} kg	Untuk penimbangan Anak Timbangan Standard Kerja Klas : M dengan massa : 25 kg dan 50 kg.	
23.	Neraca Parama B <i>Precision Balance Class B</i>	Stanton	10 kg	5×10^{-6} kg	Idem, dengan massa : 2 kg, 5 kg dan 10 kg.	
24.	Neraca Parama C <i>Precision Balance Class C</i>	Stanton	1kg	2×10^{-6} kg	Idem, dengan massa : 1 kg, 500 g, 200 g dan 100 g.	
25.	Neraca Parama D <i>Precision Balance Class D</i>	Stanton	50 g	1×10^{-6} kg	Idem, dengan massa : 50 g, 20 g, 10 g, 5 g, 2 g dan 1 g.	
26.	Electric Vacuum Balance	Sartorius	2 g	5×10^{-7} kg	Idem, dengan massa : 1000 mg s/d 1 mg.	

DIREKTORAT METROLOGI, DEPARTEMEN PERDAGANGAN

No.	Nama Alat	Merk/Type	Daerah Pengukuran	Ketelitian	Keterangan	Pejabat Penghubung
	LIQUID METER LABORATORY Alat Ukur BBM					
1.	Instalasi uji meter LIQUID hidrokarbon	Avery Hardoll	1400 l/min	0,05 l	Kalibrasi meter arus	M. Arifin Baso
2.	Pipe Prover	Mestrole TE 150XD	660 l/min	± 0,02 %	Kalibrasi master meter	Atjeng
3.	INSTALLATION Instalasi uji meter hidrokarbon	1) A Gallier SA 2) Faure Herman	5000 l 250 m ³ /h	0,1 % 2 %	Kalibrasi meter arus Kalibrasi turbin meter	
4.	Master meter	SATAM	3000 l/min	0,01 l	Kalibrasi meter arus	
	GAZ METER LABORATORY Alat Ukur Gas dan Gas Cair Standard Piston gauge					
1.		Mestrole JP 330B	80 l/min	± 0,02 %	Kalibrasi pompa ukur BBG.	M. Arifin Baso
2.	Instalasi uji meter gas industri - INDUSTRIAL GAZ METER LAB.	I.G.A.	1). 4000 m ³ /h 2). 1200 m ³ /h 3). 400 m ³ /h 4). 200 m ³ /h	0,02 m ³ 0,02 m ³ 0,02 m ³ 0,002 m ³	Kalibrasi meter gas industri, turbin meter, CVM	I.G.N. Putra Sanjaya
3.	DOMESTIC GAS METER LAB. -Instalasi uji meter gas tekanan rendah WATER METER LABORATORY Alat Ukur Air dan Cairan Minum TEST BEACH	Dordrecht	1). 15600 l/h 2). 500 l/h	0,1 l 0,01 l	Kalibrasi meter gas rumah tangga.	
1.	Instalasi uji meter air	Pont A Moussont	12 m ³ /h	0,25 l	Kalibrasi meter air	M. Arifin Baso
2.	Master meter air	Avery Hardoll	1400 l/min	0,1 l	Kalibrasi meter air	Soemardi
3.	Master meter air (portable)	Kimmon	3 m ³ /h	0,1 l	Kalibrasi meter air	

PUSAT PENYELIDIKAN MASALAH KELISTRIKAN (PPMK/LMIMK-PLN)

DIREKTORAT METROLOGI, DEPARTEMEN PERDAGANGAN

No.	Nama Alat	Merk/Type	Daerah Pengukuran	Ketelitian	Keterangan	Pejabat Penghubung
1.	<p>ELECTRICITY METER LABS ALAT UKUR LISTRIK Metrablock Three - Phase Test set</p>	Landis & Gyr	367 V x 100 A	Klas 0,1	Kalibrasi : 1). kwh meter 2). KV Arh meter 3). Volt meter 4). Ampere meter 5). Sekring otomatis	M. Arifin Baso Hariyadi Suharso
2.	<p>TEST BENCH - Alat uji meter listrik ETALOGYR 4001</p>	Landis & Gyr	220/380 V x 100 A	0,05 %	Kalibrasi kwh meter 1 phase dan 3 phase energi aktif/reaktif	
3.	<p>TEST BENCH Alat uji meter listrik (portable)</p>	Metrotec	127/220 V x 10A	0,4 %	Kalibrasi kwh meter 1 phase energi aktif	
4.	<p>Alat uji meter listrik TEST BENCH.</p>	Precitest PJUY	220/380 V x 100A	0,2 %	Kalibrasi kwh meter 1 phase dan 3 phase energi aktif/reaktif.	

DIREKTORAT METROLOGI – DEPARTEMEN PERDAGANGAN

No.	Nama Alat	Merk/Type	Daerah Pengukuran	Ketelitian	Keterangan	Pejabat Penghubung
1.	Psychrometer	Theis 1.0444, 10.25	-30° C ... -50° C	0,2° C	Perlengkapan pemeriksaan standar	- S. Hadisusilo
2.	Thermometer	-	-1 - 18° C 17 - 35° C 34 - 52° C 51 - 68° C 67 - 85° C 84 - 102° C -200 - 30° C -100 - 30° C - 58 - 4° C - 2 - 52° C 46 - 102° C 96 - 152° C 146 - 202° C 198 - 252° C 248 - 302° C 298 - 360° C 346 - 402° C 400 - 600° C 300 - 700° C 500 - 1000° C	0,05 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,5 0,5 5,0	- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	- -

表 3 - 4 NUMBER OF VERIFICATION (INITIAL AND REVERIFICATION)

No.	Branch Name	1990				1991				1992			
		Initial Verification		Reverifi- cation	Total	Initial Verification		Reverifi- cation	Total	Initial Verification		Reverifi- cation	Total
		Domestic	Imported			Domestic	Imported			Domestic	Imported		
1	Banda Aceh	0	22	42,431	42,453	44,741	44,744	105.4	10	46,500	46,611	104.2	
2	Langsa	1	5	9,362	9,368	9,642	9,645	103.0	2	10,102	10,107	104.3	
3	Medan	21,031	921	112,513	134,513	113,728	131,728	97.9	152	120,128	169,788	128.9	
4	P.Siantar	39,073	5	26,481	65,559	23,533	55,185	84.2	4	23,953	71,004	128.7	
5	Padang	77	25	64,235	64,387	61,904	61,982	96.3	76	56,337	56,429	91.0	
6	Pekanbaru	46	107	43,335	43,488	47,325	47,495	109.2	65	46,164	46,420	97.7	
7	Jambi	465	9	19,318	19,792	17,992	18,475	93.3	15	20,397	20,872	113.0	
8	Palembang	11,127	71	30,622	41,820	29,351	31,407	75.1	60	28,427	28,553	90.9	
9	Lampung	21,572	77	57,185	78,834	60,541	83,281	105.8	40	61,279	87,750	105.2	
10	Bengkulu	0	4	14,065	14,069	14,304	14,305	101.7	10	14,812	14,822	103.6	
11	Jakarta	203,273	26,260	115,571	344,904	114,140	323,957	93.9	16,310	116,898	360,691	111.2	
12	Bandung	125,432	729	183,043	309,204	186,924	423,376	136.9	257	185,629	457,396	108.0	
13	Serang	21,748	304	43,096	65,148	44,157	111,033	170.4	552	45,945	123,496	111.2	
14	Purwakarta	26,585	34	52,195	78,814	38,906	44,392	115.3	89	52,973	97,454	107.2	
15	Bogor	35,694	75	80,710	116,479	102,669	130,339	111.9	508	107,499	217,582	166.9	
16	Tasikmalaya	223,836	0	202,051	425,887	213,837	376,204	88.3	0	204,827	432,048	114.8	
17	Cirebon	24	83	129,010	129,117	144,093	161,598	125.2	7,942	146,309	223,119	138.1	
18	Semarang	125,380	3,959	140,121	269,460	170,978	364,401	135.2	15,159	178,833	481,732	132.2	
19	Tegal	19	21	131,066	131,106	145,930	145,968	111.3	21	151,972	168,353	115.3	
20	Pati	717,685	26	125,648	843,359	148,190	745,394	88.4	28	150,578	906,938	121.7	
21	Purwokerto	23,057	41	146,822	169,920	128,002	140,845	82.9	395	133,210	151,273	107.4	
22	Surakarta	531,550	1,205	222,212	754,967	225,294	676,226	89.6	753	211,273	744,027	110.0	
23	Magelang	0	33	132,560	132,593	145,387	145,410	109.7	416	146,335	153,201	105.4	
24	Yogyakarta	111,104	1,111	136,156	248,371	137,098	246,634	99.3	22,567	127,188	234,101	94.9	
25	Surabaya	126,524	35,001	350,418	511,943	324,065	475,495	92.9	18,479	304,389	418,950	88.1	
26	Jember	1	610	312,819	313,430	311,654	312,999	99.7	715	302,649	315,522	101.0	
27	Malang	4,696	37	264,942	269,675	260,265	262,675	97.4	66	261,781	274,958	104.7	
28	Madiun	274	37	135,948	136,259	144,372	144,487	106.0	117	141,789	144,424	100.0	
29	Kediri	0	27	179,138	179,165	180,093	180,599	100.8	0	178,077	212,411	117.6	
30	Bojonegoro	2	5	64,595	64,602	97,454	97,546	151.0	12	97,933	97,969	100.4	
31	Pontianak	36	1,539	26,921	28,496	27,099	27,895	97.9	1,486	29,072	30,585	108.6	
32	Singawang	451	0	14,017	14,468	17,219	17,682	122.1	5	18,515	18,820	106.6	
33	Palingkaraya	9	32	24,413	24,454	23,640	23,644	96.7	58	23,747	23,815	100.7	
34	Benjarmasin	456	1,904	68,275	70,635	72,733	76,679	108.6	5,998	69,999	76,171	99.3	
35	Samarinda	22	47	31,003	31,072	33,653	33,728	108.5	16	40,860	40,899	121.3	
36	Manado	10	43	31,487	31,540	36,107	36,122	114.5	21	33,541	34,742	96.2	
37	Palu	509	108	19,400	20,017	20,819	20,819	104.0	168	22,228	22,696	109.0	
38	U.Pandang	646	61	76,279	76,986	75,045	80,579	104.7	31	74,606	106,844	132.6	
39	Kendari	0	5	20,856	20,861	23,496	23,762	113.9	12	24,906	29,034	122.2	
40	Dempasar	31	914	111,053	111,998	115,981	116,217	103.8	818	114,964	115,870	99.7	
41	Mataram	0	6	47,688	47,694	50,507	51,100	107.1	8	58,021	60,743	118.9	
42	Kupang	0	2	18,286	18,286	20,041	20,043	109.6	14	19,890	19,904	99.3	
43	Maluku	0	0	7,615	7,615	8,920	8,933	117.3	30	8,471	8,502	95.2	
44	Ternate	58	159	7,129	7,346	7,215	7,228	98.4	5	7,854	7,859	108.7	
45	Jaya Pura	3	5	12,105	12,113	13,128	13,129	108.4	7	13,405	13,412	102.2	
46	Sorong	0	3	9,196	9,199	11,195	11,203	121.8	8	10,570	10,578	94.4	
47	Timor	3	0	4,339	4,342	5,960	5,961	137.3	5	6,775	6,780	113.7	
Total		2,372,510	75,672	4,097,628	6,543,810	4,261,370	6,628,515	101.3	2,988,789	4,274,124	7,394,640	111.6	

表 3 - 5 NUMBER OF VERIFICATION (EACH MEASURING INSTRUMENTS)

1990 Total Number of Verification

No.	Branch Name	Length (Meteran)			Length (Banakur)			Mass (Emas)			Mass (Obat)			Mass (Milligram)			Weapons Total	Balance (Ordinary)	Mass (Emas)		Simple Balance Total
		(Graduated Scale)	Level Gauge	Tape Measure	Class M2 (Ordinary)	Class M3 (Gold)	Class F2 (Drug)	Class M1	Balance (Ordinary)	Weighting	Balance	Weighting	Drug	Balance	Weighting	Drug					
																			Total		
		Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total			Total		
1	Banda Aceh	203	0	0	25,411	3,510	4	268	29,193	2	316	0	318	0	0	318					
2	Langsa	34	0	0	4,628	1,066	0	261	5,995	2	101	2	105	2	2	105					
3	Medan	447	0	0	67,653	7,421	1,143	1,205	77,422	42	860	178	1,038	0	178	1,038					
4	P. Siantar	58	0	0	11,810	2,956	78	216	15,060	42	371	13	428	0	13	428					
5	Padang	599	0	0	27,495	6,741	0	522	34,758	166	888	0	1,054	0	0	1,054					
6	Pekabaru	515	65	0	15,140	5,887	127	2,215	23,369	7	615	26	648	0	26	648					
7	Jambi	209	0	0	3,357	4,917	0	314	8,588	0	343	0	343	0	0	343					
8	Palembang	487	0	0	12,821	4,188	815	472	18,296	6	390	96	492	0	96	492					
9	Lampung	108	0	0	37,556	4,801	0	1,135	43,492	2	446	0	466	0	0	466					
10	Bengkulu	92	0	0	4,817	2,318	47	256	7,438	1	275	4	280	0	4	280					
11	Jakarta	10,557	0	0	42,081	12,571	6,128	6,311	67,571	0	1,440	982	2,422	0	982	2,422					
12	Bandung	1,522	0	0	118,336	5,411	3,321	6,320	135,386	1	500	296	797	0	296	797					
13	Serang	196	0	0	22,015	5,770	574	597	28,956	0	600	69	669	0	69	669					
14	Purwakarta	168	0	0	32,630	3,169	267	120	36,166	3	244	33	278	0	33	278					
15	Bogor	21,943	0	0	51,568	5,296	928	461	59,253	1	665	93	761	0	93	761					
16	Taskmalaya	525	0	0	145,120	3,844	212	360	149,526	6	358	30	394	0	30	394					
17	Cirebon	353	0	0	88,509	4,189	880	470	94,048	10	473	70	553	0	70	553					
18	Semarang	376	0	0	89,969	14,454	7,085	1,763	113,271	67	1,984	780	2,831	0	780	2,831					
19	Tegal	402	0	0	93,759	5,790	0	828	100,297	13	553	13	579	0	13	579					
20	Pati	282	0	0	789,948	13,362	249	98	803,657	14	584	33	631	0	33	631					
21	Purwokerto	489	0	0	107,616	3,972	437	698	112,723	21	369	59	449	0	59	449					
22	Surakarta	183	0	0	287,181	6,592	635	1,1284	285,692	11	957	0	958	0	0	958					
23	Magelang	272	0	0	101,099	2,968	302	270	104,635	12	342	0	429	0	0	429					
24	Yogyakarta	137	0	0	140,893	3,544	0	1,076	145,513	6	423	0	429	0	0	429					
25	Surabaya	873	0	0	227,347	31,183	7,156	27,656	293,342	35	2,765	731	3,531	0	731	3,531					
26	Jember	1,422	0	0	218,204	4,296	222	613	223,335	3	407	21	431	0	21	431					
27	Malang	630	0	0	190,208	5,955	1,275	723	198,161	40	670	118	828	0	118	828					
28	Maduid	225	0	0	101,794	3,299	0	370	105,463	19	275	38	332	0	38	332					
29	Kediri	556	0	0	132,438	7,216	339	817	140,810	2	727	39	768	0	39	768					
30	Bojonegoro	187	0	0	45,828	3,536	123	166	49,653	12	300	13	325	0	13	325					
31	Pontianak	739	0	0	6,461	2,942	350	559	10,312	2	288	43	333	0	43	333					
32	Singkarawang	254	0	0	5,992	1,179	0	362	7,333	0	123	0	123	0	0	123					
33	Palangkaraya	107	0	0	16,482	2,078	19	135	18,714	0	195	2	197	0	2	197					
34	Banjarmasin	233	0	0	39,750	7,991	193	2,792	50,726	0	975	20	995	0	20	995					
35	Samarinda	261	0	0	18,120	4,702	255	301	23,378	0	504	33	537	0	33	537					
36	Manado	1,378	0	0	12,100	3,216	0	0	15,316	0	249	44	293	0	44	293					
37	Palu	687	0	0	7,604	2,057	0	128	9,769	0	236	0	236	0	0	236					
38	U. Padang	1,451	0	0	23,197	10,810	0	1,076	35,083	0	1,196	47	1,243	0	47	1,243					
39	Kendari	594	0	0	5,048	1,489	0	656	7,193	0	162	11	179	0	11	179					
40	Depasar	233	0	0	84,277	3,736	739	872	89,644	10	349	82	441	0	82	441					
41	Mataran	293	0	0	33,649	1,757	0	173	35,779	0	177	0	177	0	0	177					
42	Kupang	546	0	0	11,300	670	0	149	12,119	0	55	9	64	0	9	64					
43	Ambon	214	0	0	4,146	505	0	206	4,857	0	47	22	69	0	22	69					
44	Temale	270	0	0	3,115	218	43	134	3,510	0	23	6	29	0	6	29					
45	Jaya Pura	253	0	0	6,036	571	157	205	6,969	0	52	19	71	0	19	71					
46	Sorong	260	0	0	5,561	468	0	0	6,029	0	30	12	42	0	12	42					
47	Dili	136	0	0	2,431	144	0	66	2,641	0	10	3	13	0	3	13					
Total		51,939	0	65	3,504,020	232,875	34,123	76,179	3,847,197	516	23,912	4,108	28,536	0	4,108	28,536					

1990 Total Number of Verification

(1/2)

(Senti)	(Dest)	(Meja)	(Dacin)	(Kwadran)	(Cepat)	(Pegas)	(Boi)	(Jembatan)	(Elektoro)	(Curah)	(Banberjal)	(Badan)	(Tokok)	(Milisimal)	(Solution)
Bal.	Bal.	Dial Scale	Steelyard	Non Linter	Dial Scale	Spring Bal.	Sliding Poise Bal.	Track Scale	Electric Weig. scale	(Wadah curuh)	Conveyor Belt Scale	(Badan)	(Tokok)	Milisimal Bal.	Balance
2,675	0	2,243	3,145	29	18	42	2,034	14	10	0	2	0	0	0	0
589	0	494	1,070	10	2	8	483	13	1	0	0	0	0	0	0
10,801	3	8,805	11,094	70	180	2,200	11,466	249	80	0	0	0	0	0	0
3,526	11	960	4,381	55	78	75	3,747	42	0	0	0	0	0	0	0
2,433	3	4,283	11,421	55	18	55	1,022	15	8	0	0	0	0	0	0
1,828	0	1,691	9,686	43	57	273	4,037	28	24	0	0	0	0	0	0
985	0	298	4,357	40	15	47	1,081	8	3	0	0	0	0	0	0
2,100	6	2,100	4,529	46	296	110	2,263	27	39	7	1	0	0	0	0
2,839	1	5,140	3,555	22	17	23	751	116	5	3	0	0	0	0	0
556	0	560	1,802	16	13	13	220	9	9	0	0	0	0	0	0
5,542	3	11,623	2,351	102	1,121	1,011	4,380	109	3,003	0	0	0	0	0	0
6,809	6	21,659	13,422	297	913	698	3,308	51	691	0	0	0	0	0	0
1,521	0	3,449	3,507	18	185	62	484	87	283	0	2	0	0	1	0
2,667	0	3,882	6,467	35	138	45	330	48	47	0	0	0	0	0	0
2,501	4	9,580	5,471	18	436	45	1,136	31	252	6	0	0	0	0	0
4,183	1	25,510	15,386	40	59	70	453	7	21	0	0	0	0	0	0
4,664	16	15,116	10,058	35	66	44	494	27	47	21	0	0	0	0	0
9,319	7	17,269	100,796	128	305	101	2,244	27	138	18	0	0	0	0	0
3,903	7	17,040	4,704	81	77	80	147	14	32	3	0	0	0	1	0
3,735	3	19,524	10,776	61	79	67	87	1	22	0	0	0	0	0	0
4,142	1	18,753	6,205	86	35	96	94	17	45	0	0	0	0	0	0
15,508	1	89,303	12,785	106	73	121	128	24	265	0	0	0	0	0	0
3,460	0	18,103	2,265	80	26	86	67	4	19	0	0	0	0	0	0
3,651	0	93,538	846	61	99	68	87	10	22	0	0	0	0	0	0
14,610	1	37,078	15,937	96	695	105	593	205	999	11	0	0	0	1	0
12,317	2	33,289	1,788	40	124	54	82	39	18	0	2	0	0	0	0
11,737	1	31,398	2,373	42	314	68	191	107	40	0	5	0	0	2	0
3,717	4	17,306	4,402	40	48	47	43	23	19	0	0	0	0	0	0
6,407	0	20,992	2,712	67	41	75	38	34	55	3	0	0	0	0	0
2,289	0	7,071	908	11	9	22	20	3	3	0	0	0	0	0	0
1,120	0	163	12,185	42	39	56	888	7	10	0	0	0	0	0	0
1,020	0	97	4,240	2	6	11	469	0	0	0	0	0	0	0	0
331	0	3,118	907	15	4	17	37	0	2	0	0	0	0	0	0
910	0	7,297	1,878	38	52	97	55	7	11	2	0	0	0	0	0
645	1	3,133	1,361	25	76	59	169	8	18	0	0	0	0	0	0
2,085	14	559	3,909	25	39	32	372	9	9	0	0	0	0	0	0
1,210	0	483	2,667	31	23	29	114	2	2	0	0	0	0	0	0
3,583	1	1,889	5,796	61	148	59	481	39	120	96	0	0	0	0	0
344	0	821	1,735	31	21	46	45	3	2	0	1	0	0	0	0
3,356	0	14,291	902	56	73	65	68	8	19	0	0	0	0	0	0
2,110	1	5,282	3,473	39	20	36	29	6	1	0	0	0	0	0	0
671	1	2,068	1,716	38	30	47	68	3	2	0	0	0	0	0	0
327	0	536	1,122	10	13	10	177	0	3	0	0	0	0	0	0
392	0	209	622	19	1	46	22	0	5	0	0	0	0	0	0
238	0	1,126	590	35	25	42	215	1	3	0	0	0	0	0	0
135	0	1,054	313	5	16	17	47	0	4	0	1	0	0	0	0
133	0	401	175	10	9	11	14	0	2	0	0	0	0	0	0
169,624	99	573,076	321,791	2,312	6,132	6,491	44,780	1,480	6,013	170	14	0	0	0	5

1990 Total Number of Verification

Obser. Balance Total	Balance Total	Miss Total	(Kering) (Basah)		(Pemasak)		(Mobil)		(Tumpang)		(Wagon)		Volume			Obser. Total
			Volume		Supplement of Can	Can Total	Tank Lorry	Storage Tank	Ship's Tank	Lail Traker	Tank Total	(Celas Takar)	(Pengisioli)	Vesselle		
			Dry	Wet												
10,212	10,530	39,723	1,178	374	664	2,216	97	0	0	0	0	0	0	0	16	16
2,670	2,775	8,570	372	43	213	628	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
44,948	45,986	123,408	2,391	2,354	3,205	7,950	706	74	0	64	844	0	0	0	15	15
12,875	13,301	28,361	12,797	13,661	10,297	36,755	0	218	0	0	218	0	0	0	0	0
19,373	20,367	35,125	5,190	2,941	68	8,199	284	0	0	0	284	0	0	0	6	6
17,667	18,515	41,684	168	510	52	730	196	41	0	0	237	0	0	0	7	7
6,354	7,177	15,765	3,056	0	145	3,201	59	5	0	0	64	0	0	0	4	4
10,016	10,508	28,804	2,057	9,663	8	11,728	385	31	0	0	416	0	0	0	3	3
12,472	12,938	36,430	2,697	18,005	1,201	21,905	160	1	0	0	151	0	0	0	0	0
3,198	3,478	10,916	3,371	537	1,050	2,958	27	0	0	0	27	0	0	0	7	7
29,245	31,667	99,038	86,718	98,116	9,691	194,525	1,425	0	1	0	1,426	0	0	0	81	81
47,854	48,651	182,039	6,534	23,158	4,006	35,696	435	43	0	0	478	0	0	0	49	49
9,599	10,268	39,224	7,141	17,366	179	24,686	142	4	0	0	146	0	0	0	24	24
13,659	13,937	50,123	11,504	16,427	19	27,950	367	2	0	0	369	0	0	0	0	0
19,480	20,241	78,494	4,831	10,315	117	15,263	362	10	0	0	372	0	0	0	12	12
45,730	46,124	195,660	60,579	168,822	0	229,401	149	0	0	0	149	0	0	0	0	0
30,588	31,141	125,180	83	3,052	0	3,135	241	0	0	0	241	0	0	0	14	14
130,337	133,183	246,454	534	17,032	424	17,990	189	0	0	0	189	0	0	0	0	0
26,089	26,668	126,565	0	3,254	0	3,254	256	0	0	0	256	0	0	0	0	0
34,335	34,986	838,643	72	4,151	0	4,223	54	2	0	0	56	0	0	0	9	9
29,474	29,973	142,646	63	26,302	20	26,385	197	0	0	0	197	0	0	0	7	7
112,314	113,282	398,974	57,240	242,144	54,800	354,184	381	0	0	0	381	0	0	0	10	10
98,380	98,311	244,324	0	3,166	0	3,166	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
69,931	73,462	366,804	6,387	2,193	0	2,193	198	0	0	0	198	0	0	0	1	1
47,755	48,156	271,571	0	21,912	36	28,335	2,352	11	0	0	2,363	0	0	0	60	60
46,278	47,106	245,287	0	39,888	0	39,888	256	1	0	0	257	0	0	0	24	24
25,649	25,981	131,444	248	20,125	0	20,125	433	2	0	0	435	0	0	0	4	4
30,424	31,192	172,002	0	3,683	0	3,683	188	0	0	0	188	0	0	0	9	9
10,337	10,662	50,315	0	3,962	0	3,962	21	0	0	0	21	0	0	0	13	13
14,510	14,843	25,155	17	791	5	813	133	8	0	0	138	0	0	0	7	7
5,945	5,948	13,501	0	236	0	236	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13
4,431	4,628	23,342	190	656	2	848	11	0	0	0	11	0	0	0	0	0
10,347	11,342	62,068	3,431	2,600	65	6,096	165	39	0	0	204	0	0	0	0	0
3,495	6,032	29,410	0	843	0	843	164	116	3	0	283	0	0	0	4	4
7,033	7,346	22,662	5,470	1,677	72	7,219	120	0	0	0	120	0	0	0	19	19
4,559	4,795	14,584	2,326	1,594	0	3,920	86	2	0	0	88	0	0	0	6	6
12,373	13,516	48,599	15,473	10,056	62	25,591	410	13	0	0	423	0	0	0	2	2
3,049	3,222	10,415	7,374	2,384	0	9,758	41	0	0	0	41	0	0	0	14	14
18,828	19,279	108,923	105	1,382	2	1,489	139	0	0	0	139	0	0	0	7	7
10,997	11,174	46,733	0	490	0	490	74	0	0	0	74	0	0	0	21	21
4,644	4,708	16,827	20	696	20	736	81	0	0	0	81	0	0	0	4	4
2,198	2,257	7,126	14	128	8	150	50	0	0	0	50	0	0	0	11	11
1,316	1,345	4,855	1,216	750	2	1,968	14	0	0	0	14	0	0	0	0	0
2,275	2,346	9,315	431	2,015	0	2,446	35	0	0	0	35	0	0	0	0	0
1,392	1,634	7,653	48	1,167	0	1,215	21	0	0	0	21	0	0	0	1	1
755	768	3,405	373	371	22	746	14	2	0	0	16	0	0	0	0	0
1,131,987	1,160,523	5,007,720	309,699	809,277	86,453	1,205,431	11,118	625	38	64	11,945	0	0	0	2	2

1990 Total Number of Verification

Volume Total	(Kadar air)		(Airt)		(Prover)		(Arus)		(BBG)		(BBG) Pump		(Taksi)		(Listrik)		(ATG)		(Cap Karti)		(Lainlain)		Total
	Standard Water Mel	Master Meter	Water Meter	Prover Tank	Flow Meter	(BBG)	Gasolin Pump	Taxi Meter	Wathour Meter	Automatic and Gravity Selectio	Automatic Card	Non Automatic Card	Others	Total									
2,329	0	0	0	0	20	0	116	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	42,653
631	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,968
8,809	0	3	1,538	0	56	0	252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134,513
36,973	0	0	0	0	20	0	142	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	65,559
8,489	0	0	0	0	23	0	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64,389
974	0	0	0	6	100	0	106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,488
2,269	0	0	457	0	23	0	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,792
12,147	0	6	0	0	129	0	247	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,820
22,065	0	0	0	0	13	0	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78,834
2,992	0	0	0	0	8	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,069
196,032	0	0	17,167	0	143	0	1,021	0	0	0	0	0	0	18,278	0	0	0	0	0	2,688	0	0	349,504
36,225	0	0	75,880	0	53	0	441	0	0	0	0	0	0	388	12,621	0	0	0	0	29	0	6	109,204
24,856	0	0	624	0	51	0	197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65,148
28,319	0	0	0	0	0	0	173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78,814
15,647	0	0	0	0	0	0	381	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116,479
209,550	0	0	0	0	15	0	137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	425,887
3,390	0	0	0	0	23	0	140	0	0	0	0	0	0	221	0	0	0	0	0	22	0	0	129,117
18,179	0	20	3,803	0	46	0	335	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	269,460
3,510	0	0	0	0	6	0	223	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131,106
4,288	0	0	0	0	9	0	126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	843,359
26,389	0	0	8	0	41	0	147	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	169,920
354,575	0	0	848	0	4	0	303	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	754,987
2,392	0	0	0	0	0	0	178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	132,593
30,758	0	0	1,013	0	66	0	133	0	0	0	0	0	0	171	0	0	0	0	0	0	0	0	248,371
40,169	0	4	109,245	0	137	0	826	0	0	0	0	0	0	2,578	0	0	0	0	0	120	0	0	511,943
20,564	0	0	587	0	40	0	216	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	313,450
4,123	0	0	2,916	0	18	0	298	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	269,875
6,293	0	0	303	0	7	0	141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	136,259
3,999	0	0	0	0	0	0	279	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	179,165
994	0	0	1,525	0	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64,602
236	0	0	451	0	43	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	28,496
859	0	0	108	0	21	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,468
6,321	0	2	1,878	0	23	0	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24,454
1,145	0	1	61	0	87	0	107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70,635
7,245	0	5	28	0	28	0	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31,072
4,010	0	3	629	0	36	0	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,017
26,028	0	0	587	0	70	0	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	76,986
9,806	0	0	0	0	19	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	20,951
1,949	0	0	919	0	34	0	228	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131,998
568	0	0	0	0	18	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	47,694
824	0	0	0	0	53	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,285
200	0	0	0	0	44	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,615
1,982	0	0	215	0	15	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,346
2,482	0	0	0	0	43	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12,113
1,236	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,159
784	0	0	0	0	8	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,342
12,172,770	0	44	220,762	6	1,621	0	8,285	21,716	12,621	25	3,059	67	110	6,545,810									

1991 Total Number of Verification

(1/3)

(Senti) Bal.	(Desi) BaL	(Meja) Dial Scale	(Dacin) Steelyard	(K. wadran) Non Liner Bal.	(Cepat) Dial Scale	(Pegas) Spring Bal.	(Boj) Sliding Poise Bal.	(Lembatan) Truck Scale	(Elektron) Electric Weig. scale	(Curah) (Wadah curah)	(Banteljal) Conveyer Belt Scale	(Badan) (Badan)	(Tokok) (Tokok)	(Millisimal) Bal.	(Millisimal) Bal.	(Solution) Balance
2,924	1	2,266	3,286	39	30	38	2,170	12	17	0	0	0	0	0	0	0
650	2	453	1,389	12	9	9	532	18	0	0	0	0	0	0	0	0
10,822	2	9,021	10,636	67	176	72	10,839	269	137	0	0	0	0	0	0	0
3,102	5	723	4,356	47	52	67	3,991	49	8	0	0	0	0	0	0	0
2,390	5	4,078	10,252	41	10	44	1,050	15	6	0	0	0	0	0	0	0
1,912	0	1,717	11,582	36	86	371	4,427	36	32	0	0	0	0	0	0	0
1,005	0	315	4,094	37	14	43	1,191	9	2	0	0	0	0	0	0	0
2,037	7	535	3,413	34	367	117	2,253	34	16	6	1	0	0	0	0	0
2,749	0	5,253	3,950	26	23	14	701	114	19	5	0	0	0	0	0	0
576	0	597	1,787	17	13	21	204	5	3	0	0	0	0	0	0	0
4,938	4	11,288	1,756	105	1,149	1,390	3,950	122	2,795	86	0	0	0	0	0	0
7,004	4	20,936	13,442	304	995	953	3,244	44	885	3	0	0	0	0	0	0
1,678	0	3,615	3,580	19	190	81	493	111	405	0	0	0	0	0	0	0
2,893	0	4,361	8,107	45	141	56	428	51	116	0	0	0	0	0	0	0
3,010	3	12,282	6,504	24	428	53	1,544	25	262	0	0	0	0	0	0	0
4,454	2	26,798	16,187	47	57	79	515	9	43	0	0	0	0	0	0	0
5,091	13	18,406	11,020	41	67	53	566	31	87	0	0	0	0	0	0	0
9,928	5	21,995	102,030	93	306	95	2,234	41	217	0	0	0	0	0	0	0
4,208	7	19,293	6,483	77	85	83	168	25	52	3	0	0	0	0	0	0
4,149	3	21,397	9,796	60	92	69	121	5	41	0	0	0	0	0	0	0
14,399	4	16,538	5,199	77	40	87	81	20	55	0	0	0	0	0	0	0
3,862	0	19,921	13,256	113	88	148	160	29	344	0	0	0	0	0	0	0
3,577	0	85,436	2,709	86	33	99	68	7	18	0	0	0	0	0	0	0
11,859	2	33,205	6,779	80	697	167	735	9	28	0	0	0	0	0	0	0
12,479	1	33,752	1,535	44	132	58	86	43	734	6	0	0	0	0	0	0
11,789	1	31,033	2,182	25	242	55	259	117	101	0	2	0	0	0	0	0
3,947	1	18,548	4,012	49	38	55	56	23	83	0	5	0	0	0	0	0
6,766	0	21,027	2,588	69	46	74	42	54	73	2	0	0	0	0	0	0
3,618	0	10,519	2,100	20	9	56	20	11	8	0	0	0	0	0	0	0
1,199	0	174	11,958	50	36	65	887	9	21	0	0	0	0	0	0	0
1,251	0	131	4,940	11	5	12	514	0	1	0	0	0	0	0	0	0
263	0	2,888	1,118	12	7	24	33	0	3	0	0	0	0	0	0	0
971	1	7,644	2,559	35	36	129	69	9	9	2	0	0	0	0	0	0
619	0	3,477	1,643	34	95	106	225	36	44	24	1	0	0	0	0	0
2,156	14	525	4,020	24	29	18	360	8	12	0	0	0	0	0	0	0
1,424	0	554	2,904	34	17	41	121	0	4	0	0	0	0	0	0	0
3,523	1	1,812	4,790	53	134	80	453	41	148	170	1	0	0	0	0	0
412	0	910	2,232	35	24	58	64	3	4	4	1	0	0	0	0	0
3,574	0	14,970	798	45	53	65	67	7	60	0	0	0	0	0	0	0
2,160	0	5,873	3,432	47	14	52	35	6	3	0	0	0	0	0	0	0
765	0	2,202	1,972	53	10	68	86	2	1	0	0	0	0	0	0	0
334	0	593	1,396	4	14	5	212	14	9	0	0	0	0	0	0	0
417	0	192	557	10	0	19	70	1	0	0	0	0	0	0	0	0
255	0	1,183	595	30	11	30	222	1	6	0	0	0	0	0	0	0
147	4	1,223	419	10	17	27	51	3	3	2	2	0	0	0	0	0
190	0	534	253	12	13	13	22	0	1	0	0	0	0	0	0	0
171,297	94	581,788	320,471	2,294	6,221	5,399	45,762	1,689	6,943	307	13	0	0	0	0	0

Others Balance Total	Balance Total	Mass Total	(Kering) (Basah)		(Pemasaz)		(Mobil) (Temp)			(Tongkang) (Wagon)			Volume			Others Total
			Can		Supplement of Can	Can Total	Tank Lorry	Storage Tank	Ship's Tank	Lail Tanker	Tank Total	(Gelas Takar)	(Pengistih)	Vessels		
			Dry	Wet												
10,803	11,142	41,381	1,367	616	756	2,799	103	0	0	0	103	0	0	9	9	
3,065	3,183	9,020	279	68	158	505	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
42,041	42,964	118,528	673	2,244	4,007	5,924	592	78	0	37	707	0	0	0	0	
12,400	12,752	25,675	9,192	12,650	7,448	29,290	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
17,891	18,948	52,802	4,646	3,638	36	8,320	269	0	0	0	269	0	0	7	7	
20,109	20,912	45,157	284	719	73	1,076	233	41	0	0	274	0	0	19	19	
8,800	7,710	16,235	815	451	138	1,404	59	7	0	0	66	0	0	3	3	
9,261	9,261	27,517	1,200	1,443	1	2,644	370	77	0	0	447	0	0	13	13	
12,854	13,341	59,465	1,788	21,149	468	23,405	174	4	0	0	178	0	0	0	0	
3,223	3,479	11,012	1,172	713	1,163	3,048	49	1	0	0	50	0	0	3	3	
27,503	29,776	96,211	89,403	93,315	3,694	186,412	1,834	0	0	0	1,834	0	0	84	84	
47,914	48,833	187,695	6,006	20,944	4,744	31,594	449	12	0	0	461	0	0	42	42	
10,173	10,325	40,506	13,325	36,205	78	49,608	0	0	0	171	0	0	0	30	30	
16,108	16,326	50,032	12,528	27,241	21	39,790	581	0	0	0	581	0	0	0	0	
24,155	25,223	100,847	1,688	1,989	104	3,681	357	0	0	0	357	0	0	16	16	
48,191	48,623	207,232	38,555	127,468	2,093	168,116	139	0	0	0	139	0	0	14	14	
35,305	35,898	140,957	50	2,236	0	2,286	256	7	0	0	263	0	0	27	27	
136,944	139,710	271,925	15,151	53,606	11,433	80,190	233	0	0	0	233	0	0	0	0	
30,484	31,057	142,012	0	3,143	0	3,143	237	0	0	0	237	0	0	0	0	
35,734	36,370	740,452	74	4,152	0	4,226	49	2	0	0	51	0	0	5	5	
25,801	26,193	124,506	1	15,544	0	15,545	203	0	0	0	203	0	0	17	17	
110,216	111,194	440,639	46,646	144,080	43,276	234,002	378	0	0	0	378	0	0	1	1	
26,923	27,345	140,861	101	3,943	0	4,044	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
90,233	90,654	238,001	3,669	1,880	0	1,880	218	0	0	0	218	0	0	0	0	
54,491	57,721	330,126	0	19,234	29	22,932	2,482	13	0	0	2,515	0	0	3	3	
48,233	48,687	275,361	0	34,927	0	34,927	278	0	0	0	278	0	0	58	58	
45,788	46,680	241,554	0	19,100	0	19,100	469	0	0	0	469	0	0	25	25	
26,738	27,106	139,722	197	3,941	0	4,138	143	0	0	0	143	0	0	9	9	
30,741	31,511	172,922	0	6,146	0	6,146	73	0	0	0	73	0	0	18	18	
16,351	16,970	91,982	504	4,550	1	5,055	62	0	0	0	62	0	0	7	7	
14,399	14,737	25,182	19	1,033	4	1,056	164	1	0	0	171	0	0	9	9	
6,865	7,003	16,080	0	688	0	688	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
4,349	4,572	22,621	194	633	11	838	16	1	0	0	17	0	0	2	2	
11,464	12,572	66,433	3,474	2,303	76	5,853	224	5	9	0	238	0	0	2	2	
6,205	6,888	31,682	0	864	0	864	196	51	0	0	247	0	0	21	21	
7,166	7,514	23,324	9,511	2,020	45	11,576	115	2	0	0	117	0	0	5	5	
5,099	5,324	15,981	2,205	1,463	2	3,670	93	1	0	0	94	0	0	2	2	
11,206	12,300	46,119	15,820	10,381	40	26,241	419	3	0	0	422	0	0	24	24	
3,743	3,938	12,333	7,734	2,768	0	10,502	46	7	0	0	53	0	0	6	6	
19,637	20,047	113,514	121	1,536	0	1,657	150	4	0	0	154	0	0	20	20	
11,022	11,817	49,603	15	471	0	486	87	0	0	0	87	0	0	4	4	
5,460	5,250	18,464	5	812	3	820	92	0	0	0	92	0	0	10	10	
2,567	2,600	8,457	6	139	5	150	55	9	0	0	64	0	0	0	0	
1,216	1,256	5,010	1,241	640	0	1,881	90	9	0	0	99	0	0	0	0	
3,333	2,414	9,865	880	2,078	6	2,964	31	0	0	0	31	0	0	2	2	
1,986	1,949	9,084	46	1,737	0	1,803	22	0	0	0	22	0	0	0	0	
1,038	1,055	4,652	16	1,068	41	1,125	14	0	0	0	14	0	0	0	0	
1,162,287	1,171,435	5,060,670	290,601	697,889	79,954	1,063,444	12,215	335	15	0	12,662	0	0	542	542	

1991 Total Number of Verification

Volume Total	(Kadar air)		(Air)		(Prover)		(Arus)		(BBG)		(BBG)		(Taksi)		(Listrik)		(ATC)		(Cap Karu)		(Lainlain)		Total
	Standard Water Met.	Masster Meter	Water Meter	Flow Meter	(BBG)	(BBG)	Pump	Gasolin Pump	Taxi Meter	Wathour Meter	Automatic Temperature and Gravity Selectio	Automatic Card	Non Automatic Card	Others	Total								
2,551	0	0	0	24	0	0	95	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	123	44,744	
505	0	0	0	1	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,645	
7,631	0	6	4,252	66	0	0	376	0	158	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	131,728	
29,291	0	0	0	23	0	0	115	0	0	0	0	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	55,185	
8,596	0	0	0	24	0	0	147	0	48	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	61,982	
1,469	0	0	0	102	0	3	144	0	0	0	0	24	1	0	0	0	34	0	0	0	0	47,495	
1,475	0	11	458	24	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,475	
3,104	0	0	0	111	0	0	262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31,407	
23,533	0	0	0	13	0	0	213	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83,381	
3,101	0	0	0	12	0	0	74	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,305	
188,330	0	0	8,311	175	0	0	1,400	0	18,023	0	0	2,786	0	0	0	0	0	0	0	0	3	323,957	
32,197	0	1	103,350	58	0	0	507	0	1,046	0	0	23	1	0	0	0	0	0	0	0	2	423,376	
49,809	0	0	20,300	25	0	0	207	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	111,033	
40,371	0	0	0	0	0	0	236	0	0	0	0	29	6	0	0	0	0	0	0	0	0	90,878	
4,054	0	2	0	5	0	0	338	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130,339	
168,269	0	0	0	16	0	0	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	376,204	
2,576	0	0	5,344	19	0	0	186	0	22	0	0	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	161,598	
80,423	0	9	0	39	0	0	402	0	409	0	0	16	6	0	0	0	0	0	0	0	0	364,401	
3,380	0	0	0	13	0	0	190	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145,968	
4,282	0	0	76	12	0	0	169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	245,394	
15,765	0	0	0	49	0	0	116	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140,845	
294,381	0	0	50	4	0	0	478	0	536	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	676,226	
4,044	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145,410	
2,101	0	0	5,530	70	0	0	165	0	3,152	0	0	113	79	0	0	0	0	0	0	0	0	246,634	
25,443	0	2	107,894	56	0	0	592	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	475,495	
35,230	0	0	724	19	0	0	252	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	312,999	
19,596	0	0	584	15	0	0	278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	262,675	
4,290	0	0	101	22	0	0	135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144,487	
6,237	0	0	483	13	0	0	328	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160,599	
5,124	0	0	62	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97,516	
1,234	0	0	750	36	0	0	77	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	18	27,895	
691	0	0	440	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,662	
857	0	0	0	10	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23,644	
6,093	0	2	3,814	22	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76,679	
1,132	0	0	214	98	0	2	145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,728	
11,698	0	5	0	30	0	0	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36,122	
3,766	0	0	300	38	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,819	
26,687	0	3	2,197	64	0	0	241	0	94	0	0	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	84,579	
10,561	0	0	237	26	0	0	34	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23,762	
1,831	0	0	141	43	0	0	271	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	116,517	
577	0	0	591	17	0	0	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51,100	
922	0	0	0	38	0	0	43	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,043	
214	0	3	1	35	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,933	
1,920	0	0	7	20	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,228	
2,997	0	0	0	20	0	0	12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,129	
1,925	0	0	0	18	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,203	
1,135	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,081,648	0	44	266,262	1,532	5	0	9,206	0	23,768	34	0	3,142	103	0	0	0	0	0	0	0	201	6,628,515	

Total Number of Verification

No.	Branch Name	(Meteran)		(Bantukur)		(Bingkai)		(Emas)		(Obat)		(Miligram)		(Beger)		(Emas)		(Obat)		Simple Balance (Total)	
		(Graduated Scale)	Length Gauge	Level Gauge	Type Measure	Length Total	Class M2 (Ordinary)	Class M3 (Gold)	Class F2 (Drug)	Class M1	Weights Total	Balance (Ordinary)	(Simple Equal) Balance	Weighting Gold	Weighting Drug	Balance (Ordinary)	(Simple Equal) Balance	Weighting Gold	Weighting Drug		
1	Banda Aceh	251		0	0	251	3,577	0	426	31,330	1	341	0	342			1	341	0	342	
2	Langsa	63		0	0	63	1,122	0	219	6,217	2	121	1	121			2	121	1	121	
3	Medan	951		0	0	951	8,732	980	1,854	81,705	0	877	121	998			0	877	121	998	
4	P.Siantar	133		0	0	133	2,887	128	188	13,060	35	342	14	391			35	342	14	391	
5	Padang	322		100	0	322	6,521	521	1,245	31,970	160	822	69	1,051			160	822	69	1,051	
6	Pekanbaru	394		0	0	394	6,094	476	1,523	25,698	4	634	54	692			4	634	54	692	
7	Jambi	162		0	0	162	3,331	630	521	9,585	0	372	17	333			0	372	17	333	
8	Palembang	281		3	0	284	4,292	44	803	46,550	2	456	83	482			2	456	83	482	
9	Lampung	125		0	0	125	40,577	211	379	7,788	0	270	22	478			0	456	22	478	
10	Bengkulu	85		0	0	85	4,875	233	379	7,788	0	270	22	478			0	456	22	478	
11	Jakarta	7,554		0	0	7,554	12,063	5,054	5,510	75,263	0	1,520	893	2,413			0	1,520	893	2,413	
12	Bandung	1,796		0	0	1,796	5,873	4,091	7,466	34,511	0	494	464	958			0	494	464	958	
13	Sorang	157		0	0	157	6,372	728	611	30,865	0	638	85	773			0	638	85	773	
14	Purwokarta	153		0	0	153	3,192	270	444	34,577	1	316	36	353			1	316	36	353	
15	Bogor	15,588		0	0	15,588	7,850	222	676	78,319	0	980	140	1,120			0	980	140	1,120	
16	Tasikmalaya	875		0	0	875	3,496	698	489	16,911	8	341	24	373			8	341	24	373	
17	Cirebon	331		0	0	331	4,598	735	489	105,036	18	445	73	556			18	445	73	556	
18	Semarang	938		0	0	938	12,332	7,305	1,689	143,544	65	1,632	855	2,552			65	1,632	855	2,552	
19	Tegal	397		0	0	397	5,826	0	752	15,727	14	591	6	611			14	591	6	611	
20	Pati	322		0	0	322	11,864	325	101	355,295	17	563	33	613			17	563	33	613	
21	Purwokerto	345		2	4	351	3,264	606	413	102,784	16	308	74	398			16	308	74	398	
22	Surakarta	390		0	0	390	293,904	985	18,177	515,056	0	954	0	966			0	954	0	966	
23	Magelang	223		0	0	223	3,645	359	705	116,879	13	370	44	427			13	370	44	427	
24	Yogyakarta	212		0	0	212	104,719	0	1,126	109,403	6	403	4	403			6	403	4	403	
25	Surabaya	1,525		0	0	1,525	201,299	8,028	23,928	256,681	27	2,043	893	2,563			27	2,043	893	2,563	
26	Jember	816		0	0	816	4,185	275	509	219,026	0	413	28	441			0	413	28	441	
27	Malang	541		0	0	541	6,668	743	708	198,434	26	747	112	855			26	747	112	855	
28	Madian	199		0	0	199	107,225	0	555	111,203	14	290	35	339			14	290	35	339	
29	Kediri	516		0	0	516	131,946	446	676	139,970	2	711	50	763			2	711	50	763	
30	Bojonegoro	271		0	0	271	68,793	189	315	75,755	14	590	23	627			14	590	23	627	
31	Ponlarak	635		0	0	635	6,900	520	657	11,257	4	313	62	379			4	313	62	379	
32	Singkawang	473		0	0	473	7,820	53	431	9,216	1	139	6	146			1	139	6	146	
33	Palangkaraya	52		0	0	52	15,401	0	257	18,198	0	219	0	219			0	219	0	219	
34	Banjarmasin	274		0	0	274	39,123	279	1,245	51,821	6	1,104	24	1,134			6	1,104	24	1,134	
35	Sumarinda	313		0	2	315	23,570	182	286	29,479	0	592	19	611			0	592	19	611	
36	Manado	1,071		0	0	1,071	12,778	3,509	0	16,287	0	300	28	328			0	300	28	328	
37	Pait	584		0	0	584	9,669	12	155	11,983	4	224	4	228			4	224	4	228	
38	U.Pandang	1,328		0	0	1,328	22,896	0	876	34,104	0	1,164	24	1,188			0	1,164	24	1,188	
39	Kendari	586		0	0	586	6,256	0	562	8,630	0	198	7	205			0	198	7	205	
40	Dempasar	275		0	0	275	87,669	776	716	92,746	4	350	79	433			4	350	79	433	
41	Matarum	335		0	0	335	41,044	137	311	63,435	3	201	18	222			3	201	18	222	
42	Kupang	490		0	0	490	12,214	37	177	13,177	0	56	12	68			0	56	12	68	
43	MALUKU	191		0	0	191	4,603	0	245	5,804	0	72	23	95			0	72	23	95	
44	Terate	323		0	0	323	3,242	365	160	5,767	0	26	9	33			0	26	9	33	
45	Jaya Pura	234		0	0	234	6,311	354	345	7,623	0	63	38	101			0	63	38	101	
46	Sorong	221		0	0	221	6,262	0	0	6,803	0	26	10	36			0	26	10	36	
47	Dili	176		0	0	176	3,743	199	62	4,004	0	13	7	20			0	13	7	20	
	Total	43,447	108	6	6	43,558	230,945	36,361	78,190	4,617,413	475	23,973	4,848	25,086							

1992 Total Number of Verification

(1/3)

(Semi)	(Desi)	(Meja)	(Dacin)	(Kwadran)	(Cepat)	(Pegas)	(Boi)	(Jembatan)	(Elektoro)	(Curah)	(Banberjal)	(Badan)	(Tokok)	(Millsimal)
Mass														
(Others) Balance and weighing Scal														
Centesimal Bal.	Dosimal Bal.	Potable Dial Scale	Steelyard	Non Linier Bal.	Dial Scale	Spring Bal.	Sliding Poise Bal.	Track Scale	Electric Weig. scale	(Wadah curah)	Conveyor Belt Scale	(Badan)	(Tokok)	Millsimal Bal.
Solution Balance														
3,207		2,173	3,479	39	30	43	2,239	12	16	0	0	0	0	0
676		510	1,231	15	2	13	538	20	1	0	0	0	0	0
10,888	5	9,809	9,816	108	147	859	10,680	276	271	0	0	0	0	0
3,022	5	712	4,021	6	61	60	4,045	46	5	0	0	0	0	0
2,370	5	3,821	9,180	72	21	85	1,000	22	17	0	0	0	0	0
1,884	0	1,795	10,662	47	61	714	4,460	57	31	0	0	0	0	0
983	0	297	3,763	39	7	46	1,234	8	28	0	0	0	0	0
1,982	0	593	3,390	9	262	77	2,203	32	32	1	0	0	0	0
3,110	0	5,658	3,631	11	7	6	722	127	26	0	0	0	0	0
639	0	514	1,817	24	9	17	234	7	3	0	0	0	0	0
5,511	4	11,115	2,143	80	1,174	1,837	4,468	130	3,860	0	0	0	0	13
7,733	6	21,101	13,409	1,024	936	949	3,265	54	1,050	0	0	0	0	0
1,736	0	3,734	3,579	44	211	122	580	124	453	0	0	0	0	1
2,868	0	4,674	7,619	46	178	62	485	59	207	0	0	0	0	0
3,441	5	14,713	6,716	52	509	210	1,728	45	384	5	0	0	0	0
4,678	2	28,518	17,767	52	55	75	529	8	86	0	0	0	0	0
5,402	9	20,180	17,509	47	64	71	582	27	86	0	0	0	0	0
10,646	6	23,760	113,509	106	369	204	1,656	47	254	0	0	0	0	0
4,608	4	19,987	6,580	82	92	93	183	20	110	3	0	0	0	1
3,808	2	20,704	10,874	59	86	80	175	1	66	0	0	0	0	47
3,731	0	17,789	5,432	74	39	84	100	24	74	0	0	1	0	0
14,976	2	91,716	14,996	119	81	143	365	41	337	0	0	0	0	0
4,092	0	18,231	2,683	85	45	106	75	8	26	0	0	0	0	0
3,352	0	94,873	7,59	59	151	103	103	10	43	0	0	1	0	0
11,750	1	32,404	5,892	71	650	152	777	240	1,081	18	0	0	0	1
12,486	1	33,164	1,509	30	129	52	87	47	135	0	0	0	0	0
11,830	0	31,799	1,990	43	300	83	277	114	97	0	0	0	0	0
3,938	0	18,291	3,941	47	52	55	38	26	24	0	0	0	0	0
6,868	0	20,958	2,301	71	46	80	44	69	69	4	0	0	0	0
3,756	0	10,539	1,984	24	21	62	25	7	18	3	0	0	0	0
1,217	0	190	12,793	52	37	80	912	12	34	0	0	0	0	0
1,398	0	134	5,186	13	5	21	545	1	3	0	0	0	0	0
242	0	2,901	1,099	13	0	19	38	2	1	0	0	0	0	0
1,042	1	6,970	2,427	43	41	102	71	5	30	0	0	0	0	0
747	0	4,253	2,152	32	62	125	225	15	42	3	0	0	0	0
2,202	14	605	3,973	43	38	67	335	12	17	0	0	0	0	0
1,574	0	649	3,312	30	24	40	108	1	2	0	0	0	0	0
3,841	0	1,722	4,321	33	126	74	504	43	135	148	0	0	0	0
457	0	941	2,258	29	25	41	61	2	6	2	0	0	0	0
3,567	0	14,893	744	47	53	73	98	7	68	0	0	0	0	0
2,258	0	7,243	3,350	51	27	56	38	13	7	0	0	0	0	0
762	0	2,187	1,998	43	17	65	84	2	4	0	0	0	0	0
306	0	456	1,319	11	9	17	184	0	3	0	0	0	0	0
447	0	202	581	19	1	19	29	1	3	0	0	0	0	0
236	0	1,178	611	39	20	65	222	2	5	0	0	0	0	0
151	2	1,174	410	11	24	36	63	3	16	0	0	0	0	0
217	0	617	333	13	17	14	27	0	4	0	0	0	0	0
176,635	73	610,447	334,989	3,107	6,256	7,225	46,441	1,829	9,290	218	12	5	6	63

1992 Total Number of Verification

Others Balance (Ten)	Balance Total	Mass Total	(Kering)				(Basah)		(Pemasar)		(Mobil)				(Telap)				(Tongkang)				(Wagon)	
			Dry	Can	Volume		Supplement of Can	Can Total	Tank Lorry	Storage Tank	Ship's Tank	Lail Trucker	Tank Total	(Gelus Takur)	Volume		Others Total							
					Wet	Can									(Pengisian)	Vesicle								
13,235	11,581	42,911	1,626	636	946	3,108	112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3,006	3,190	9,347	359	91	218	668	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
42,839	43,857	125,562	577	1,686	3,351	5,614	656	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
11,983	12,374	25,434	9,895	14,857	8,716	33,468	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
16,591	17,642	49,612	3,885	1,947	5,851	14,857	261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
19,711	20,405	44,101	327	622	53	1,002	277	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
6,405	6,738	16,323	688	518	106	1,312	73	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
8,589	9,071	26,558	149	492	36	677	410	106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
13,300	13,778	60,328	1,619	25,154	0	26,773	180	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3,264	3,559	11,347	1,242	808	1,230	3,280	48	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
30,135	32,568	106,829	90,137	90,618	1,885	182,646	1,930	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
48,527	50,485	185,396	4,399	20,105	3,080	27,584	491	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10,584	11,907	41,972	15,671	35,260	74	51,005	176	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
16,196	16,551	50,908	30,031	15,337	21	45,989	493	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
27,808	28,928	107,047	1,852	1,297	1,370	4,519	319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
51,770	52,143	220,254	55,317	151,381	3,873	210,571	136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
39,977	40,513	143,549	103	1,817	0	1,920	246	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
150,497	153,049	296,595	27,794	88,568	22,262	138,624	318	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
31,763	32,376	148,101	0	3,084	0	3,084	246	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
35,902	36,515	890,910	74	3,713	0	3,787	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
27,349	27,747	130,531	1	1,960	0	1,961	205	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
121,776	123,742	496,808	43,961	193,996	43,800	283,757	425	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
98,422	99,825	209,228	5	1,202	0	1,207	256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
53,027	56,000	372,681	1,631	16,771	15	18,417	2,272	8	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0			
47,642	48,083	261,106	0	34,084	0	34,084	290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
46,537	47,422	245,856	0	16,164	0	16,164	376	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
26,412	26,751	137,951	165	3,108	0	3,273	137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
30,530	31,273	171,243	0	5,673	0	5,673	244	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
16,459	17,066	92,821	36	4,576	0	4,612	62	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
15,127	15,765	26,963	2	1,194	2	1,198	144	5	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0			
7,506	7,452	17,168	0	855	0	855	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4,315	4,534	22,732	57	738	15	810	22	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10,735	11,069	63,990	3,222	2,437	59	5,718	201	76	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
7,681	8,292	37,771	0	1,567	0	1,567	168	64	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
7,256	7,584	21,871	6,711	1,494	45	8,250	136	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
5,740	5,968	17,956	2,157	1,360	3	3,520	99	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
10,947	12,195	46,319	15,483	10,674	75	26,234	350	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3,822	4,027	12,657	8,617	2,907	0	11,524	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
15,550	19,983	112,729	82	1,238	0	1,320	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
13,043	13,043	56,700	0	652	0	652	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
5,162	5,250	18,407	18	690	0	708	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2,505	2,400	8,004	14	153	11	178	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1,307	1,135	5,102	1,593	801	7	2,391	30	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2,378	2,479	10,102	475	2,426	8	2,909	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1,891	1,928	8,731	58	1,508	0	1,566	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1,243	1,263	5,267	48	1,229	4	1,281	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1,396,607	1,225,703	5,243,116	330,080	772,607	91,184	1,933,871	12,364	502	29	52	12,947	136	18	695	849	97.6%	19.0%							
																	98.9%	1.1%			0.1%			

1992 Total Number of Verification

Volume Total	(Kadhar air) (Unduk)			(Atr)		(Prover)		(Anus)		(BBG)		(BBG)		(Taks)		(Lisrik)		(A.TC)			(Cap Kartu)		(Lakinian)		Total	
	Standard Water Met.	Master Meter	Water Meter	Prover Tank	Flow Meter	Total 4	(BBG)	Pump	(BBG)	Gasolin Pump	Taxi Meter	Wathour Meter	Automatic Temperature and Gravity Selecto	Automatic Card	Non Automatic Card	Others	Total									
3,221	0	0	0	0	25	25	0	0	118	0	0	0	0	3	0	82	46,611	0	0	0	0	0	0	0	0	
668	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	10,107	0	0	0	0	0	0	0	0	
6,372	0	5	5,109	0	62	5,176	0	0	436	0	0	0	0	0	0	0	30,691	0	0	0	0	0	0	0	0	
33,503	0	0	0	0	22	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,781	0	0	0	0	0	0	0	0	
6,116	72	0	0	0	8	80	0	0	134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,238	41	0	0	6	139	228	0	0	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,404	27	0	0	0	24	2,898	0	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,208	68	0	0	1	132	201	0	0	311	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26,968	1	0	0	0	0	41	0	0	238	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3,329	0	0	0	0	6	6	0	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
184,710	0	0	7,745	0	264	8,009	0	12	1,717	0	13,125	37,737	0	1,368	0	30	360,091	0	0	0	0	0	0	0	0	
28,137	0	8	117,276	0	70	117,354	0	0	596	0	946	123,143	0	28	0	0	457,396	0	0	0	0	0	0	0	0	
51,217	17	0	28,906	0	25	28,948	0	0	239	0	963	0	0	0	0	0	123,496	0	0	0	0	0	0	0	0	
43,901	0	0	0	0	0	0	0	0	437	0	0	0	0	0	0	0	97,654	0	0	0	0	0	0	0	0	
4,931	0	0	0	0	2	2	0	0	795	0	587	88,699	0	13	0	0	217,582	0	0	0	0	0	0	0	0	
210,724	0	0	0	0	16	16	0	0	178	0	0	0	0	0	0	0	432,048	0	0	0	0	0	0	0	0	
2,218	0	0	391	0	20	411	0	0	208	0	36	76,351	0	15	0	0	223,119	0	0	0	0	0	0	0	0	
138,943	0	0	14,970	0	77	15,047	0	0	478	0	423	29,278	0	26	0	0	481,722	0	0	0	0	0	0	0	0	
3,380	3	0	0	0	7	10	0	0	163	0	0	16,357	0	6	0	0	168,333	0	0	0	0	0	0	0	0	
3,851	0	0	0	0	11	11	0	0	199	0	0	0	0	1	0	0	906,938	0	0	0	0	0	0	0	0	
2,202	11	0	1,018	0	49	1,078	0	0	114	0	0	16,996	0	0	0	0	151,273	0	0	0	0	0	0	0	0	
284,193	0	0	409	0	4	413	0	0	528	0	80	21,615	0	0	0	0	764,027	0	0	0	0	0	0	0	0	
3,217	0	0	742	0	0	742	0	0	248	0	0	6,108	0	0	0	0	153,201	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,463	45	0	3,193	0	51	3,289	0	0	209	0	511	19,189	0	0	0	0	234,101	0	0	0	0	0	0	0	0	
20,983	445	5	53,823	0	156	54,429	0	0	796	0	1,861	26,476	3	121	0	0	418,930	0	0	0	0	0	0	0	0	
34,403	0	0	498	0	41	539	0	0	275	0	0	12,340	0	32	0	0	418,930	0	0	0	0	0	0	0	0	
16,548	0	0	571	0	17	588	0	0	301	0	190	11,024	0	0	0	0	315,522	0	0	0	0	0	0	0	0	
3,410	0	0	639	0	22	661	0	0	219	0	0	1,984	0	0	0	0	274,938	0	0	0	0	0	0	0	0	
3,926	0	0	628	0	7	635	0	0	374	0	0	33,680	0	37	0	0	144,424	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,586	0	0	0	0	0	0	0	0	191	0	0	0	0	0	0	0	212,411	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,366	2	0	1,472	0	61	1,535	0	0	71	0	0	0	0	0	0	0	57,965	0	0	0	0	0	0	0	0	
859	0	0	300	0	0	300	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	30,585	0	0	0	0	0	0	0	0	
240	0	9	120	0	32	161	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	18,220	0	0	0	0	0	0	0	0	
6,015	48	3	6,038	0	49	6,138	0	0	54	0	0	0	0	0	0	0	23,315	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,833	13	0	731	9	83	836	0	0	95	0	45	0	0	0	0	0	76,371	0	0	0	0	0	0	0	0	
8,397	6	5	1,150	0	40	1,201	0	0	95	0	107	0	0	0	0	0	40,899	0	0	0	0	0	0	0	0	
3,620	65	0	384	0	42	491	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	54,742	0	0	0	0	0	0	0	0	
26,621	297	5	120	0	71	493	0	0	202	0	96	31,766	0	17	0	0	22,696	0	0	0	0	0	0	0	0	
11,577	44	0	0	0	22	66	0	0	31	0	0	4,116	0	1	0	0	156,944	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,477	99	0	802	0	39	940	0	0	306	0	139	0	0	0	0	0	29,824	0	0	0	0	0	0	0	0	
751	153	0	2,703	0	19	2,875	0	0	74	0	0	0	0	0	0	0	115,870	0	0	0	0	0	0	0	0	
828	96	0	0	0	45	141	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	60,743	0	0	0	0	0	0	0	0	
221	11	4	0	0	36	51	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	19,904	0	0	0	0	0	0	0	0	
2,376	2	0	15	0	41	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,502	0	0	0	0	0	0	0	0	
2,950	47	0	0	0	50	97	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	7,859	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,493	0	0	0	0	27	27	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	13,412	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,300	23	0	0	0	7	30	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	10,578	0	0	0	0	0	0	0	0	
1,207,667	1,636	44	252,682	16	1,921	254,699	0	12	11,116	0	19,781	610,970	65	1,848	76	132	7,348,640	0	0	0	0	0	0	0	0	
18.8%						4.0%			0.2%		0.3%	9.5%														