

No. L0223



(2004)国认监认字(058)号



(2004)量认(国)字(A0149)号

No. 05004

# 检 验 报 告

试品型号及名称: KYN61-40.5(Z)/T2000-31.5  
铠装移开式交流金属封闭开关设备

委 托 单 位: 南亚电气(南通)有限公司

检 验 类 别: 型式试验

国家高压电器质量监督检验中心

西安高压电器研究所 高压电器实验室

|                      |             |              |
|----------------------|-------------|--------------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室 | 检 验 报 告     | No. 05004    |
|                      |             | 第 1 页 共 36 页 |
| 目 录                  |             |              |
| 内 容                  | 页次          |              |
| 封面                   | 1           |              |
| 目录                   | 2           |              |
| 概述                   | 3           |              |
| 检验结论                 | 4-5         |              |
| 高压开关设备配用的主要元件技术数据    | 6           |              |
| 防护等级检查               | 7           |              |
| 回路电阻测量               | 8           |              |
| 温升试验                 | 9           |              |
| 温升测量点示意图             | 10          |              |
| 机械特性试验               | 11,13       |              |
| 机械操作试验               | 12,13       |              |
| 机械寿命试验               | 14          |              |
| 操动机构和辅助回路的绝缘试验       | 15,17,19,21 |              |
| 短时工频耐压试验             | 16,18,20,22 |              |
| 雷电冲击耐压试验             | 23          |              |
| 开断关合能力及动热稳定试验预期表     | 24          |              |
| 开断关合能力试验前断路器机械特性     | 27          |              |
| 出线端短路试验方式4a的三相试验     | 25-26,33-35 |              |
| 出线端短路试验方式4b的合成试验     | 28-30       |              |
| 动热稳定试验               | 31-32       |              |
| 异相接地故障开断能力的合成试验      | 36          |              |
| 附录                   |             |              |

|                                                    |                     |                                                              |                   |                  |  |  |
|----------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|--|--|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                               |                     | 检 验 报 告                                                      |                   | No. 05004        |  |  |
|                                                    |                     |                                                              |                   | 第 2 页 共 36 页     |  |  |
| 检验类别                                               |                     | 型式试验                                                         |                   |                  |  |  |
| 试品型号及名称                                            |                     | KYN61-40.5(Z)/T2000-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备                     |                   |                  |  |  |
| 委托单位                                               |                     | 南亚电气(南通)有限公司                                                 |                   |                  |  |  |
| 制造单位                                               |                     | 南亚电气(南通)有限公司                                                 |                   |                  |  |  |
| 出厂日期、编号                                            |                     |                                                              | 2005-01,BIL-1     |                  |  |  |
| 出厂日期、编号                                            |                     |                                                              | /                 |                  |  |  |
| 制 造<br>单 位<br>规 定<br>的<br>试 品<br>主 要<br>技 术<br>数 据 | 额定电压 kV             |                                                              | 40.5              | 额定短路开断电流开断次数 次   |  |  |
|                                                    | 额定电流 A              |                                                              | 2000              | 机械寿命 次           |  |  |
|                                                    | 额定频率 Hz             |                                                              | 50                | 回路电阻 $\mu\Omega$ |  |  |
|                                                    | 额定短路开断电流 kA         |                                                              | 31.5              |                  |  |  |
|                                                    | 额定短路关合电流(峰值) kA     |                                                              | 80                |                  |  |  |
|                                                    | 额定短时耐受电流持续时间 s      |                                                              | 4                 |                  |  |  |
|                                                    | 额定短时耐受电流 kA         |                                                              | 31.5              |                  |  |  |
|                                                    | 额定峰值耐受电流 kA         |                                                              | 80                |                  |  |  |
|                                                    | 额定短时工频耐受电压 kV       |                                                              | 95                |                  |  |  |
|                                                    | 额定雷电冲击耐受电压 kV       |                                                              | 185               |                  |  |  |
|                                                    | 额定短时工频耐受电压(隔离断口) kV |                                                              | 110               |                  |  |  |
|                                                    | 额定雷电冲击耐受电压(隔离断口) kV |                                                              | 215               |                  |  |  |
|                                                    |                     |                                                              |                   |                  |  |  |
|                                                    | 额定操作顺序              |                                                              | O-0.3s-CO-180s-CO |                  |  |  |
| 委托单位保<br>证试品符合<br>的技术资料                            |                     | NHVS-1105-03 KYN61-40.5(Z)/T2000-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备 技术条件   |                   |                  |  |  |
|                                                    |                     | NHVS-1105-01 KYN61-40.5(Z)/T2000-31.5 铠装移开式交流金属封闭开关设备 试制鉴定大纲 |                   |                  |  |  |
|                                                    |                     | 4A-86011 40.5kV VCB 2000A 器具布置图                              |                   |                  |  |  |
|                                                    |                     |                                                              |                   |                  |  |  |
| 说 明                                                |                     |                                                              |                   |                  |  |  |
| 委试方代表: 凌耀                                          |                     |                                                              |                   |                  |  |  |
| 试验日期: 起 2005-01-31 止 2005-03-21                    |                     |                                                              |                   |                  |  |  |
|                                                    |                     |                                                              |                   |                  |  |  |

检验结论

委托单位： 南亚电气(南通)有限公司

试品型号： KYN61-40.5(Z)/T2000-31.5

试品名称： 铠装移开式交流金属封闭开关设备

制造单位： 南亚电气(南通)有限公司

实施的检验项目：

防护等级检查 [外壳： IP3X； 前门打开及隔室间： IP2X]

回路电阻测量 [ $\leq 110 \mu \Omega$ ]

温升试验 [2000A]

机械特性、机械操作试验

机械寿命试验 [断路器/断路器手车/接地开关： 10000/500/500次]

操动机构和辅助回路的绝缘试验 [2000V 1min]

短时工频耐压试验 [相间、对地及真空断口： 95kV 1min]

[隔离断口： 110kV 1min]

雷电冲击耐压试验 [相间、对地及真空断口： 185kV]

[隔离断口： 215kV]

出线端短路试验方式4 [40.5kV 31.5kA 80kA(峰值)]

额定短路开断电流开断次数试验 [40.5kV 31.5kA 8次]

异相接地故障开断能力试验 [40.5kV 27.4kA]

动热稳定试验 [主回路及接地开关： 4s 31.5kA 80kA(峰值)]

[接地连接回路： 2s 16kA 40kA(峰值)]

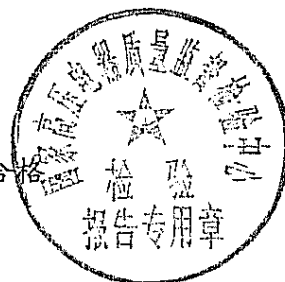
检验依据：

GB 3906-1991 3-35kV交流金属封闭开关设备

JB 3855-1996 3.6-40.5kV户内交流高压真空断路器

检验结论：

所检项目的检验结果符合检验依据的相关规定，试品相应性能合格



编写：何江

校核：

审定：

批准：

日期：2005-04-05

日期：

日期：

日期：



|                                                        |                                              |              |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                   | <h1 style="text-align: center;">检 验 报 告</h1> | No. 05004    |
|                                                        |                                              | 第 4 页 共 36 页 |
| <h2 style="text-align: center;">高压开关设备配用的主要元件技术数据</h2> |                                              |              |
| <b>1 - - 断路器</b>                                       |                                              |              |
| 全型号                                                    | UVB-40.5                                     |              |
| 额定电压 kV                                                | 40.5                                         |              |
| 额定电流 A                                                 | 2000                                         |              |
| 额定频率 Hz                                                | 50                                           |              |
| 额定短路开断电流 kA                                            | 31.5                                         |              |
| 额定短路关合电流(峰值) kA                                        | 80                                           |              |
| 额定短时耐受电流 kA                                            | 31.5                                         |              |
| 额定峰值耐受电流 kA                                            | 80                                           |              |
| 额定短时耐受电流持续时间 s                                         | 4                                            |              |
| 额定操作顺序                                                 | O-0.3s-CO-180s-CO                            |              |
| 产品出厂日期                                                 | 2004-12                                      |              |
| 产品出厂编号(容量及高压试验用/机械及温升试验用)                              | 0412V1516 / 0411V1379                        |              |
| 制造单位                                                   | 上海中发中压电器有限公司                                 |              |
|                                                        |                                              |              |
| <b>2 - - 真空灭弧室</b>                                     |                                              |              |
| 全型号                                                    | 61070                                        |              |
| 额定电压 kV                                                | 40.5                                         |              |
| 额定电流 A                                                 | 2000                                         |              |
| 额定频率 Hz                                                | 50                                           |              |
| 额定短路开断电流 kA                                            | 31.5                                         |              |
| 产品出厂日期                                                 | /                                            |              |
| 产品出厂编号(容量及高压试验用/机械及温升试验用)                              | A:041122002 / 040903004                      |              |
|                                                        | B:041121001 / 040829003                      |              |
|                                                        | C:040925004 / 040829002                      |              |
| 制造单位                                                   | 北京京东方真空电器有限责任公司                              |              |
|                                                        |                                              |              |
| <b>3 - - 操动机构</b>                                      |                                              |              |
| 全型号                                                    | 弹簧储能操动机构(与断路器一体)                             |              |
| 合闸线圈额定电压/电流 V/A                                        | AC220/                                       |              |
| 分闸线圈额定电压/电流 V/A                                        | AC220/                                       |              |
| 产品出厂日期                                                 | /                                            |              |
| 产品出厂编号                                                 | /                                            |              |
| 制造单位                                                   | /                                            |              |
|                                                        |                                              |              |

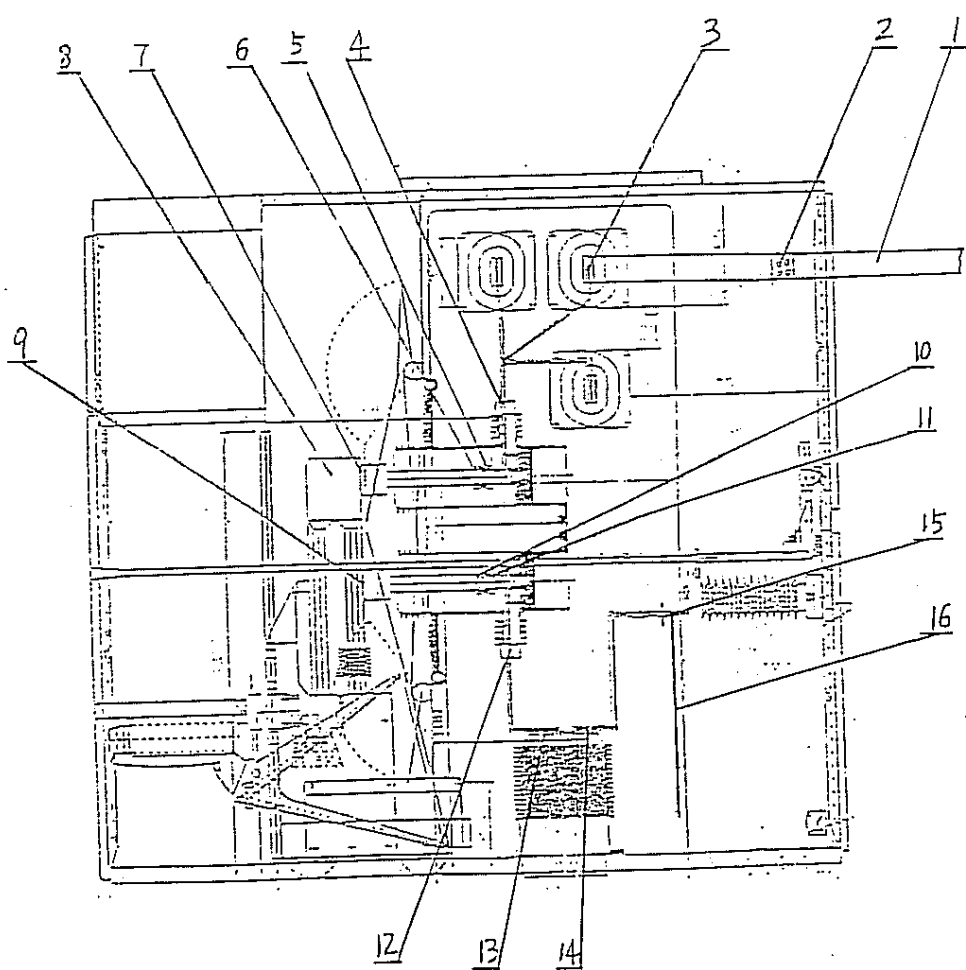
|                      |                                              |              |
|----------------------|----------------------------------------------|--------------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室 | <h1 style="text-align: center;">检 验 报 告</h1> | No. 05004    |
|                      |                                              | 第 5 页 共 36 页 |
| 高压开关设备配用的主要元件技术数据    |                                              |              |
| 4 - - 接地开关           |                                              |              |
| 全型号                  | JN22                                         |              |
| 额定电压 kV              | 40.5                                         |              |
| 额定短时耐受电流 kA          | 31.5                                         |              |
| 额定峰值耐受电流 kA          | 80                                           |              |
| 额定短时耐受电流持续时间 s       | 4                                            |              |
| 配用操动机构型号,名称          | 手力操动机构                                       |              |
| 产品出厂日期               | 2004-12                                      |              |
| 产品出厂编号               | 4819                                         |              |
| 制造单位                 | 镇江市华立开关设备厂                                   |              |
|                      |                                              |              |
| 5 - - 互感器            |                                              |              |
| 全型号                  | UCI28-35                                     |              |
| 额定电压 kV              | 35                                           |              |
| 额定电流 A               | 2000/5                                       |              |
| 额定频率 Hz              | 50                                           |              |
| 额定短时耐受电流 kA          | 31.5                                         |              |
| 额定峰值耐受电流 kA          | 80                                           |              |
| 额定短时耐受电流持续时间 s       | 4                                            |              |
| 产品出厂日期               | 2004-10                                      |              |
| 产品出厂编号               | A:048304                                     |              |
|                      | B:048276                                     |              |
|                      | C:048645                                     |              |
| 制造单位                 | 镇江市丹高电器有限公司                                  |              |
|                      |                                              |              |
| 6 - - 母线             |                                              |              |
| 规格尺寸(mm×mm)          | TMY-(80×10)×2                                |              |
|                      |                                              |              |
|                      |                                              |              |
|                      |                                              |              |
|                      |                                              |              |
|                      |                                              |              |
|                      |                                              |              |
|                      |                                              |              |
|                      |                                              |              |
|                      |                                              |              |
|                      |                                              |              |

|                                                                       |                                            |              |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                                  | 检 验 报 告                                    | No. 05004    |
|                                                                       |                                            | 第 6 页 共 36 页 |
| 防护等级检查试验                                                              |                                            |              |
| 试验日期：2005-01-31                                                       |                                            |              |
| 1、检验情况：                                                               |                                            |              |
| 序号                                                                    | 检查过程                                       | 执行情况         |
| 1                                                                     | 相应的标准检验工具是否通过外壳或隔板上的开孔                     | 否            |
| 2                                                                     | 当检验工具能够插入时，是否因检验工具的插入引起带电部分介质强度降至额定绝缘水平以下。 | /            |
| 3                                                                     | 当检验工具能够插入时是否触及外壳内的运动部分。                    | /            |
| 4                                                                     |                                            |              |
| 2、检查结果：<br>外壳满足IP3X防护等级要求。<br>前门打开时，满足IP2X防护等级要求。<br>隔室间满足IP2X防护等级要求。 |                                            |              |
|                                                                       |                                            |              |

|                                                                       |         |         |      |         |      |      |              |                      |
|-----------------------------------------------------------------------|---------|---------|------|---------|------|------|--------------|----------------------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                                  |         | 检 验 报 告 |      |         |      |      | No. 05004    |                      |
|                                                                       |         |         |      |         |      |      | 第 7 页 共 36 页 |                      |
| 回路电阻测量                                                                |         |         |      |         |      |      |              |                      |
| 1、主回路电阻                                                               |         |         |      |         |      |      |              |                      |
| A. 寿命试验前温升试验前后主回路电阻( $\mu\Omega$ )      试验日期： 2005-02-02 / 2005-02-04 |         |         |      |         |      |      |              |                      |
| 测 量<br>部 位                                                            | 温升试验前   |         |      | 温升试验后   |      |      | 技术条件<br>规定   | 标 准<br>要 求           |
|                                                                       | A       | B       | C    | A       | B    | C    |              |                      |
| 总值                                                                    | 102     | 100     | 95.0 | 105     | 98.7 | 96.8 | < 110        | 温升试验后电阻<br>值变化不超过20% |
|                                                                       |         |         |      |         |      |      | <            |                      |
|                                                                       |         |         |      |         |      |      | <            |                      |
| B. 寿命试验后温升试验前后主回路电阻( $\mu\Omega$ )      试验日期： 2005-03-02 / 2005-03-03 |         |         |      |         |      |      |              |                      |
| 测 量<br>部 位                                                            | 温升试验前   |         |      | 温升试验后   |      |      | 技术条件<br>规定   | 标 准<br>要 求           |
|                                                                       | A       | B       | C    | A       | B    | C    |              |                      |
| 总值                                                                    | 104     | 96.9    | 98.7 | 97.4    | 93.5 | 89.2 | < 110        | 温升试验后电阻值<br>变化不超过20% |
|                                                                       |         |         |      |         |      |      | <            |                      |
|                                                                       |         |         |      |         |      |      | <            |                      |
| 2、接地开关电阻( $\mu\Omega$ )      试验日期：                                    |         |         |      |         |      |      |              |                      |
| 测 量<br>部 位                                                            | 寿命试验前   |         |      | 寿命试验后   |      |      | 技术条件<br>规定   | 标 准<br>要 求           |
|                                                                       | A       | B       | C    | A       | B    | C    |              |                      |
|                                                                       |         |         |      |         |      |      | <            |                      |
|                                                                       |         |         |      |         |      |      | <            |                      |
|                                                                       |         |         |      |         |      |      | <            |                      |
| 3、接地回路电阻( $\mu\Omega$ )      试验日期： /                                  |         |         |      |         |      |      |              |                      |
| 测量部位                                                                  | 机械寿命试验前 |         |      | 机械寿命试验后 |      |      | 技术条件规定       |                      |
|                                                                       |         |         |      |         |      |      | <            |                      |
|                                                                       |         |         |      |         |      |      | <            |                      |
|                                                                       |         |         |      |         |      |      | <            |                      |
| 注：                                                                    |         |         |      |         |      |      |              |                      |

| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室          |                                           | 检 验 报 告 |          |                   |      | No. 05004      |                  |      |
|-------------------------------|-------------------------------------------|---------|----------|-------------------|------|----------------|------------------|------|
|                               |                                           |         |          |                   |      | 第 8 页 共 36 页   |                  |      |
| 温升试验                          |                                           |         |          |                   |      |                |                  |      |
| 试验日期： 2005-02-03 / 2005-03-02 |                                           |         |          |                   |      |                |                  |      |
| 试验电流(A)                       | 2000                                      |         | 试验极数： 3极 |                   |      | 电流频率： 50Hz     |                  |      |
| 触头压力(N)                       | A: / B: / C: /                            |         |          |                   |      | 周围风速：不大于0.5m/s |                  |      |
| 连接母线                          | 铜排 首端长 2.0 米，尾端长 2.0 米，规格 (80×10)×2 mm×mm |         |          |                   |      |                |                  |      |
| 实测温升数据(K)                     |                                           |         |          |                   |      |                |                  |      |
| 测量部位<br>编号或名称                 | 寿命试验前 (环温 18.4 ℃)                         |         |          | 寿命试验后 (环温 21.3 ℃) |      |                | 允许<br>温升值<br>(K) | 注    |
|                               | A                                         | B       | C        | A                 | B    | C              |                  |      |
| 1                             | 34.0                                      | 33.8    | 34.2     | 33.2              | 31.5 | 32.4           | /                | 连接母线 |
| 2                             | 32.2                                      | 34.1    | 33.4     | 32.8              | 30.3 | 30.8           | 65               |      |
| 3                             | 40.4                                      | 45.5    | 40.3     | 43.0              | 44.2 | 39.0           | 75               |      |
| 4                             | 40.8                                      | 45.8    | 41.2     | 43.3              | 44.1 | 37.4           | 75               |      |
| 5                             | 41.6                                      | 49.0    | 42.8     | 42.8              | 45.5 | 39.6           | 65               |      |
| 6                             | 42.0                                      | 48.3    | 43.0     | 42.6              | 45.1 | 40.2           | 65               |      |
| 7                             | 47.4                                      | 52.9    | 47.9     | 46.1              | 47.9 | 44.4           | 75               |      |
| 8                             | 47.6                                      | 52.3    | 48.1     | 47.2              | 47.5 | 44.3           | 75               |      |
| 9                             | 45.2                                      | 51.2    | 46.4     | 42.3              | 47.0 | 41.7           | 75               |      |
| 10                            | 43.6                                      | 49.5    | 43.7     | 40.4              | 41.6 | 38.4           | 65               |      |
| 11                            | 42.3                                      | 48.9    | 42.8     | 41.7              | 42.9 | 37.1           | 65               |      |
| 12                            | 38.2                                      | 42.6    | 41.0     | 40.0              | 42.3 | 40.7           | 75               |      |
| 13                            | 37.1                                      | 44.3    | 37.5     | 40.4              | 43.5 | 37.9           | 75               |      |
| 14                            | 41.9                                      | 48.0    | 44.3     | 35.9              | 44.9 | 39.6           | 75               |      |
| 15                            | 40.2                                      | 49.2    | 46.2     | 41.0              | 45.6 | 39.9           | 65               |      |
| 16                            | 38.6                                      | 44.7    | 42.0     | 39.7              | 42.5 | 40.8           | /                | 连接母线 |
|                               |                                           |         |          |                   |      |                |                  |      |
|                               |                                           |         |          |                   |      |                |                  |      |
|                               |                                           |         |          |                   |      |                |                  |      |
|                               |                                           |         |          |                   |      |                |                  |      |
|                               |                                           |         |          |                   |      |                |                  |      |
| 注：测量部位编号及热电偶测量部位见示意图。         |                                           |         |          |                   |      |                |                  |      |

温升测量点示意图



| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                                                    |              |      | 检 验 报 告   |       |      |      | No. 05004     |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------|-------|------|------|---------------|------|------|
|                                                                                         |              |      |           |       |      |      | 第 10 页 共 36 页 |      |      |
| <div> <div>断 路 器</div> <div>机械特性试验</div> <div>试验日期：2005-02-04 / 2005-03-01</div> </div> |              |      |           |       |      |      |               |      |      |
| 序号                                                                                      | 测量项目         | 操作电压 | 技术要求      | 寿命试验前 |      |      | 寿命试验后         |      |      |
|                                                                                         |              |      |           | A     | B    | C    | A             | B    | C    |
| 1                                                                                       | 开距 mm        | 额定   | 22±2      | 21.9  | 21.8 | 21.9 | 22.5          | 22.2 | 22.6 |
| 2                                                                                       | 超行程 mm       | 额定   | 7.5±1.5   | 7.4   | 7.5  | 7.3  | 7.0           | 6.7  | 6.9  |
| 3                                                                                       | 油缓冲器缓冲行程 mm  | 额定   | /         | /     | /    | /    | /             | /    | /    |
| 4                                                                                       | 分闸时间 ms      | 额定   | ≤85       | 39    |      |      | 43            |      |      |
| 5                                                                                       | 合闸时间 ms      | 额定   | ≤100      | 64    |      |      | 67            |      |      |
| 6                                                                                       | 平均分闸速度 m/s   | 额定   | 1.8±0.2   | 1.70  |      |      | 1.90          |      |      |
| 7                                                                                       | 平均合闸速度 m/s   | 额定   | 0.65±0.15 | 0.70  |      |      | 0.73          |      |      |
| 8                                                                                       | 触头合闸弹跳时间 ms  | 额定   | ≤2        | 1.4   | 1.8  | 0.0  | 0.9           | 0.0  | 0.0  |
| 9                                                                                       | 三极合闸不同期性 ms  | /    |           | /     |      |      | /             |      |      |
| 10                                                                                      | 三极分闸不同期性 ms  | ≤2   |           | 0.8   |      |      | 0.7           |      |      |
| 11                                                                                      | 电磁铁超程 mm     | /    |           | /     |      |      | /             |      |      |
| 12                                                                                      | 极间中心距 mm     | /    |           | /     | /    |      | /             | /    |      |
| 13                                                                                      | 扇形板与半轴扣接量 mm | /    |           | /     |      |      | /             |      |      |
| 14                                                                                      | 金属短接时间 s     | 0.1  |           | 0.1   |      |      | 0.1           |      |      |
| 15                                                                                      | 弹簧机构储能时间 s   | /    |           | /     |      |      | /             |      |      |
| 16                                                                                      | 断口工频耐压 kV    | 95   |           | /     |      |      | 1分钟正常         |      |      |
| 注：                                                                                      |              |      |           |       |      |      |               |      |      |

|                                                        |         |               |
|--------------------------------------------------------|---------|---------------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                   | 检 验 报 告 | No. 05004     |
|                                                        |         | 第 11 页 共 36 页 |
| <div>断 路 器</div> <div>机械操作试验</div>                     |         |               |
| 试验日期：2005-02-04 / 2005-03-01                           |         |               |
| 试验内容                                                   | 寿命试验前   | 寿命试验后         |
| 最高操作电压下，操作合、分各5次                                       | 正常      | 正常            |
| 最低操作电压下，操作合、分各5次                                       | 正常      | 正常            |
| 具有自动重合闸的试品额定操作电压下，操作“分-θ-合分”5次                         | 正常      | 正常            |
| 对非自动重合闸的试品，额定操作电压下，<br>至少操作“合-分”5次                     | /       | /             |
| 手力操作“合、分”各3次                                           | /       | /             |
| 30%额定分闸电压操作3次，不得分闸                                     | 满足      | 满足            |
| 对带自由脱扣的，使机构合闸驱动元件达到合<br>闸顶点位置时，通以65%分闸电压，应能脱扣，<br>试验3次 | /       | /             |
| 每个过流脱扣器施以小于或等于90%动作电流<br>分闸5次，不得分闸                     | /       | /             |
| 每个过流脱扣器施以大于或等于110%动作电流分闸5次，可靠分闸                        | /       | /             |
| 欠压脱扣器，将线圈电压由额定值快速降到65%，<br>不得分闸                        | /       | /             |
| 再缓缓将电压降到35%，必须分闸                                       | /       | /             |
| 然后将此电压缓升到85%额定电压，应能可靠合闸                                | /       | /             |
| 储能电动机施以85%额定电压储能合闸5次                                   | 正常      | 正常            |
| 储能电动机施以110%额定电压储能合闸5次                                  | 正常      | 正常            |
| 手动按钮合、分闸操作各5次                                          | 正常      | 正常            |
| 具有防跳装置的，防跳试验3次                                         | /       | /             |
| 额定操作电压下，进行规定的其余次数合分操作30次                               | 正常      | 正常            |
| 对仅具有手力合闸的，用手力合闸连续累计合分50次                               | /       | /             |
| 弹簧操作机构，空合操作3次                                          | /       | /             |

|                                                                                  |                                                      |          |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------|---------------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                                             | 检 验 报 告                                              |          | No. 05004     |
|                                                                                  |                                                      |          | 第 12 页 共 36 页 |
| 断 路 器      机械寿命试验                                                                |                                                      |          |               |
| 试验日期： 2005-02-04    ~    2005-03-01                                              |                                                      |          |               |
| 1、寿命试验操作次数及安排                                                                    |                                                      |          |               |
| 要求分合操作的总次数： 10000      次<br>总操作次数划分的循环数： 5          个<br>每一试验循环的操作次数：2000      次 |                                                      |          |               |
| 2、试验条件                                                                           |                                                      |          |               |
| 1                                                                                | 分闸速度，合闸速度应符合规定                                       | 符合技术条件规定 |               |
| 2                                                                                | 辅助开关的辅助接点随本体一同考核                                     | 满足       |               |
| 3                                                                                | 试验过程中，不更换零件、不对零件作任何修理                                | 满足       |               |
| 4                                                                                | 试验操作频率                                               | 4次/分钟    |               |
| 5                                                                                | 每个循环前按规定加油和作少量紧固                                     | 满足       |               |
| 3、机械寿命试验                                                                         |                                                      |          |               |
| 序号                                                                               | 操作方式                                                 | 操作电压     | 每个循环操作次数      |
| 1                                                                                | 合-t-分-t-                                             | 最高值      | 500次          |
| 2                                                                                |                                                      | 额定值      | 500次          |
| 3                                                                                |                                                      | 最低值      | 500次          |
| 4                                                                                | 分-0-合-分-t-合-t                                        | 额定值      | 250次          |
| 5                                                                                | 过流脱扣操作                                               | 额定值      | /             |
| 6                                                                                |                                                      |          |               |
| 机械寿命试验累计进行了10000次，试验情况正常。                                                        |                                                      |          |               |
| 4、机械寿命试验情况                                                                       |                                                      |          |               |
| 1                                                                                | 试验过程中是否出现拒分、拒合、误分、误合现象以及影响产品正常运动的异常现象和故障；辅助开关是否出现异常。 | 否        |               |
| 2                                                                                | 所有零件是否出现对运行不利的影响。                                    | 否        |               |
| 3                                                                                | 试验后，开关在合闸状态下触头的正常导电处接触表面是否保留镀层。                      | /        |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <h1>检 验 报 告</h1> | No. 05004<br>第 13 页 共 36 页 |
| <h2>高压开关设备其它部分的机械试验</h2>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                            |
| 试验日期：2005-02-04     /     2005-03-01                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                            |
| <p>1、停送电程序操作试验</p> <p>在机械寿命试验前后，按停送电程序均进行了25次操作，程序准确，动作可靠。</p> <p>停电程序：分断路器→手车拉出至试验位置→合接地开关→打开后盖板</p><br><p>送电程序：关闭后盖板→分接地开关→手车推入至工作位置→合断路器</p>                                                                                                                                                                                 |                  |                            |
| <p>2、联锁操作试验</p> <p>在机械寿命试验前后，将联锁装置处于闭锁位置，对开关设备进行了25次操作，操作均被阻止，联锁性能可靠。</p> <p>联锁内容：断路器手车与柜体之间，手车与接地开关之间，接地开关与后盖板之间</p> <p style="text-align: center;">均具有机械联锁。</p>                                                                                                                                                               |                  |                            |
| <p>3、高压开关设备机械寿命试验：</p> <p>①在机械寿命试验前按停、送电操作程序操作100次(100次包括在各自机械寿命次数内)动作正常。</p> <p>②对联锁程序涉及的各元件、各操作部件及与元件联动的连杆及联锁均进行了500次                      机械操作寿命试验。试验中无异常现象，试验后仍能正常操作。</p> <p>③对于断路器手车的一次隔离插头承受了从工作位置到移出位置及从移出位置到工作位置，推进与移出各500次的机械寿命试验，动作正常。试验后隔离插头接触处的镀层经磨损未裸露。</p> <p>④接地开关进行了500次合分操作的机械寿命试验，试验过程接地开关动作正常，试验后仍能正常操作。</p> |                  |                            |
| <p>注：</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |                            |

|                                 |                      |             |               |               |      |
|---------------------------------|----------------------|-------------|---------------|---------------|------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室            | 检 验 报 告              |             | No. 05004     |               |      |
|                                 |                      |             | 第 14 页 共 36 页 |               |      |
| 操动机构及辅助回路的绝缘试验                  |                      |             |               |               |      |
| 试验日期：2005-03-01                 |                      |             |               |               |      |
| 1、工频耐压试验                        |                      |             |               |               |      |
| 序号                              | 实施部位                 | 试验电压<br>(V) | 试验时间<br>(min) | 试验情况          |      |
| 1                               | 辅助回路、控制回路导电体对地及不同回路间 | 2000        | 1.0           | 正常            |      |
| 2                               |                      |             |               |               |      |
| 2、操动机构的各类线圈的匝间绝缘试验              |                      |             |               |               |      |
| 试验方法：采用提高频率的方法，将中频电源施加于被试线圈端子上。 |                      |             |               |               |      |
| 序号                              | 线圈名称                 | 线圈种类        | 试验电压<br>(V)   | 试验时间<br>(min) | 试验情况 |
| 1                               |                      |             |               |               |      |
| 2                               |                      |             |               |               |      |
| 3                               |                      |             |               |               |      |
| 4                               |                      |             |               |               |      |
| 5                               |                      |             |               |               |      |
| 说明：                             |                      |             |               |               |      |

|                                                                                |                         |                                                                      |             |                |            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|------------|------------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                                           |                         | 检 验 报 告                                                              |             | No. 05004      |            |            |
|                                                                                |                         |                                                                      |             | 第 15 页 共 36 页  |            |            |
| 高压开关设备短时工频耐压试验                                                                 |                         |                                                                      |             |                |            |            |
| 试验日期：2005-01-31                                                                |                         |                                                                      |             |                |            |            |
| 试 品 状 态<br>或<br>试 验 部 位                                                        |                         | 加 压<br>部 位                                                           | 接 地<br>部 位  | 1min工频耐压(干燥状态) |            |            |
|                                                                                |                         |                                                                      |             | 电 压<br>kV      | 加 压<br>次 数 | 击 穿<br>次 数 |
| 可抽出<br>部件处于<br>试验位置,<br>开关处于<br>合闸位置<br>(不包括<br>接地开关)                          | 同相<br>两固定触头<br>之间       | 固定触头<br>(上)                                                          | 固定触头<br>(下) | 110            | 1          | 0          |
|                                                                                |                         | 固定触头<br>(下)                                                          | 固定触头<br>(上) | 110            | 1          | 0          |
|                                                                                | 固定触头<br>与<br>活动触头<br>之间 | 固定触头<br>(上)                                                          | 活动触头<br>(上) |                |            |            |
|                                                                                |                         | 固定触头<br>(下)                                                          | 活动触头<br>(下) |                |            |            |
| 带电部分与观察窗,<br>隔板及活门<br>的可触及表面之间                                                 |                         | ABC                                                                  | 观察窗外表面      | 95.0           | 1          | 0          |
|                                                                                |                         | ABC                                                                  | 隔板外表面       |                |            |            |
|                                                                                |                         | ABC(上)                                                               | 活门外表面       | 95.0           | 1          | 0          |
|                                                                                |                         | ABC(下)                                                               | 活门外表面       | 95.0           | 1          | 0          |
| 带电部分与活门内表<br>面之间                                                               |                         | ABC(上)                                                               | 活门内表面       |                |            |            |
|                                                                                |                         | ABC(下)                                                               | 活门内表面       |                |            |            |
| 带电部分与隔板<br>活门的内表面之间                                                            |                         | ABC                                                                  | 隔板内表面       |                |            |            |
| 试验前试品状况：新<br>注： A、B、C……被试部位一侧端子；a、b、c……被试部位另一侧端子；F……外壳及底座。<br>表中数据已校正到标准大气条件下。 |                         |                                                                      |             |                |            |            |
| 试区大气条件                                                                         |                         | P= 98.2 kPa; 干球温度t= 10.0 ℃; 湿球温度t= 8.5 ℃<br>大气校正因数Kt= 0.98 海拔校正因数Ka= |             |                |            |            |

| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                                                          |                         | 检 验 报 告                                                                                                    |             |          |          |          | No. 05004     |          |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|
|                                                                                               |                         |                                                                                                            |             |          |          |          | 第 16 页 共 36 页 |          |          |
| 高压开关设备雷电冲击耐压试验                                                                                |                         |                                                                                                            |             |          |          |          |               |          |          |
| 试验日期：2005-01-31                                                                               |                         |                                                                                                            |             |          |          |          |               |          |          |
| 试 品 状 态<br>或<br>试 验 部 位                                                                       |                         | 加 压<br>部 位                                                                                                 | 接 地<br>部 位  | 正 极 性    |          |          | 负 极 性         |          |          |
|                                                                                               |                         |                                                                                                            |             | 电压<br>kV | 加压<br>次数 | 击穿<br>次数 | 电压<br>kV      | 加压<br>次数 | 击穿<br>次数 |
| 可抽出<br>部件处于<br>试验位置，<br>开关处于<br>合闸位置<br>(不包括<br>接地开关)                                         | 同相<br>两固定触头<br>之间       | 固定触头<br>(上)                                                                                                | 固定触头<br>(下) | 215      | 15       | 0        | 215           | 15       | 0        |
|                                                                                               |                         | 固定触头<br>(下)                                                                                                | 固定触头<br>(上) | 215      | 15       | 0        | 215           | 15       | 0        |
|                                                                                               | 固定触头<br>与<br>活动触头<br>之间 | 固定触头<br>(上)                                                                                                | 活动触头<br>(上) |          |          |          |               |          |          |
|                                                                                               |                         | 固定触头<br>(下)                                                                                                | 活动触头<br>(下) |          |          |          |               |          |          |
| 带电部分与观察窗，<br>隔板及活门的可触及<br>表面之间                                                                |                         | ABC                                                                                                        | 观察窗外表面      | 185      | 15       | 0        | 185           | 15       | 0        |
|                                                                                               |                         | ABC                                                                                                        | 隔板外表面       |          |          |          |               |          |          |
|                                                                                               |                         | ABC(上)                                                                                                     | 活门外表面       | 185      | 15       | 0        | 185           | 15       | 0        |
|                                                                                               |                         | ABC(下)                                                                                                     | 活门外表面       | 185      | 15       | 0        | 185           | 15       | 0        |
| 带电部分与活门内表<br>面之间                                                                              |                         |                                                                                                            |             |          |          |          |               |          |          |
|                                                                                               |                         |                                                                                                            |             |          |          |          |               |          |          |
|                                                                                               |                         |                                                                                                            |             |          |          |          |               |          |          |
| <p>试验前试品状况：新</p> <p>注： A、B、C……被试部位一侧端子，a、b、c……被试部位另一侧端子；F……外壳及底座。</p> <p>表中数据已校正到标准大气条件下。</p> |                         |                                                                                                            |             |          |          |          |               |          |          |
| 试区大气条件                                                                                        |                         | P= 98.2      kPa; 干球温度t= 10.0      ℃; 湿球温度t= 8.5      ℃<br>大气校正因数Kt= 0.98                      海拔校正因数Ka= / |             |          |          |          |               |          |          |

|                                                                                              |                                                                                                            |            |                |            |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|------------|------------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                                                         | 检 验 报 告                                                                                                    |            | No. 05004      |            |            |
|                                                                                              |                                                                                                            |            | 第 17 页 共 36 页  |            |            |
| 高压开关设备短时工频耐压试验                                                                               |                                                                                                            |            |                |            |            |
| 试验日期：2005-01-31                                                                              |                                                                                                            |            |                |            |            |
| 试 品 状 态<br>或<br>试 验 部 位                                                                      | 加 压<br>部 位                                                                                                 | 接 地<br>部 位 | 1min工频耐压(干燥状态) |            |            |
|                                                                                              |                                                                                                            |            | 电 压<br>kV      | 加 压<br>次 数 | 击 穿<br>次 数 |
| 所有开关断口处于闭合状态<br><br>(不包括接地开关断口)                                                              | Aa                                                                                                         | BCbcF      | 95.0           | 1          | 0          |
|                                                                                              | Bb                                                                                                         | ACacF      | 95.0           | 1          | 0          |
|                                                                                              | Cc                                                                                                         | ABabF      | 95.0           | 1          | 0          |
| 所有开关断口处于分闸状态                                                                                 | A                                                                                                          | BCabcF     |                |            |            |
|                                                                                              | B                                                                                                          | ACabcF     |                |            |            |
|                                                                                              | C                                                                                                          | ABabcF     |                |            |            |
|                                                                                              | a                                                                                                          | ABCbcF     |                |            |            |
|                                                                                              | b                                                                                                          | ABCacF     |                |            |            |
|                                                                                              | c                                                                                                          | ABCabF     |                |            |            |
| <p>试验前试品状况：新</p> <p>注：A、B、C……被试部位一侧端子，a、b、c……被试部位另一侧端子；F……外壳及底座。</p> <p>表中数据已校正至标准大气条件下。</p> |                                                                                                            |            |                |            |            |
| 试区大气条件                                                                                       | P= 98.2      kPa； 干球温度t= 10.0      ℃； 湿球温度t= 8.5      ℃<br>大气校正因数Kt= 0.98                      海拔校正因数Ka= / |            |                |            |            |

|                                                                                              |            |                                                                    |           |            |            |               |            |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|---------------|------------|------------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                                                         |            | 检 验 报 告                                                            |           |            |            | No. 05004     |            |            |
|                                                                                              |            |                                                                    |           |            |            | 第 18 页 共 36 页 |            |            |
| 高压开关设备雷电冲击耐压试验                                                                               |            |                                                                    |           |            |            |               |            |            |
| 试验日期：2005-01-31                                                                              |            |                                                                    |           |            |            |               |            |            |
| 试 品 状 态<br>或<br>试 验 部 位                                                                      | 加 压<br>部 位 | 接 地<br>部 位                                                         | 正 极 性     |            |            | 负 极 性         |            |            |
|                                                                                              |            |                                                                    | 电 压<br>kV | 加 压<br>次 数 | 击 穿<br>次 数 | 电 压<br>kV     | 加 压<br>次 数 | 击 穿<br>次 数 |
| 所有开关断口处于闭合状态<br>(不包括接地开关断口)                                                                  | Aa         | BCbcF                                                              | 185       | 15         | 0          | 185           | 15         | 0          |
|                                                                                              | Bb         | ACacF                                                              | 185       | 15         | 0          | 185           | 15         | 0          |
|                                                                                              | Cc         | ABabF                                                              | 185       | 15         | 0          | 185           | 15         | 0          |
| 所有开关处于分闸状态                                                                                   | A          | BCabcF                                                             |           |            |            |               |            |            |
|                                                                                              | B          | ACabcF                                                             |           |            |            |               |            |            |
|                                                                                              | C          | ABabcF                                                             |           |            |            |               |            |            |
|                                                                                              | a          | ABCbcF                                                             |           |            |            |               |            |            |
|                                                                                              | b          | ABCbcF                                                             |           |            |            |               |            |            |
|                                                                                              | c          | ABCabF                                                             |           |            |            |               |            |            |
| <p>试验前试品状况：新</p> <p>注： A、B、C……被试部位一侧端子，a、b、c……被试部位另一侧端子；F……外壳及底座</p> <p>表中数据已校正至标准大气条件下。</p> |            |                                                                    |           |            |            |               |            |            |
| 试区大气条件                                                                                       |            | P=98.2 kPa; 干球温度t=10.0 ℃; 湿球温度t= 8.5 ℃<br>大气校正因数Kt=0.98 海拔校正因数Ka=/ |           |            |            |               |            |            |

|                                                              |                                                                     |            |                |            |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------|----------------|------------|------------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                         | 检 验 报 告                                                             |            | No. 05004      |            |            |
|                                                              |                                                                     |            | 第 19 页 共 36 页  |            |            |
| 高压开关设备短时工频耐压试验                                               |                                                                     |            |                |            |            |
| 试验日期： 2005-01-31                                             |                                                                     |            |                |            |            |
| 试 品 状 态<br>或<br>试 验 部 位                                      | 加 压<br>部 位                                                          | 接 地<br>部 位 | 1min工频耐压(干燥状态) |            |            |
|                                                              |                                                                     |            | 电 压<br>kV      | 加 压<br>次 数 | 击 穿<br>次 数 |
| 上隔离开关断口                                                      | ABC                                                                 | abc        |                |            |            |
|                                                              | abc                                                                 | ABC        |                |            |            |
| 上隔离开关断口                                                      | ABC                                                                 | abcF       |                |            |            |
|                                                              | abc                                                                 | ABCF       |                |            |            |
| 熄弧断口                                                         | ABC                                                                 | abcF       | 95.0           | 1          | 0          |
|                                                              | abc                                                                 | ABCF       | 95.0           | 1          | 0          |
| 熄弧断口                                                         | ABC                                                                 | abc        |                |            |            |
|                                                              | abc                                                                 | ABC        |                |            |            |
| 下隔离开关断口                                                      | ABC                                                                 | abc        |                |            |            |
|                                                              | abc                                                                 | ABC        |                |            |            |
| 下隔离开关断口                                                      | ABC                                                                 | abcF       |                |            |            |
|                                                              | abc                                                                 | ABCF       |                |            |            |
| 试验前试品状况:新<br>注: A、B、C……被试部位一侧端子, a、b、c……被试部位另一侧端子; F……外壳及底座。 |                                                                     |            |                |            |            |
| 试区大气条件                                                       | P= 98.2 kPa; 干球温度t= 10.0 ℃; 湿球温度t= 8.5 ℃<br>大气校正因数Kt= / 海拔校正因数Ka= / |            |                |            |            |

| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                       | 检 验 报 告                                                                                |            |           |            |            | No. 05004     |            |            |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------|------------|---------------|------------|------------|
|                                                            |                                                                                        |            |           |            |            | 第 20 页 共 36 页 |            |            |
| 高压开关设备雷电冲击耐压试验                                             |                                                                                        |            |           |            |            |               |            |            |
| 试验日期： 2005-01-31                                           |                                                                                        |            |           |            |            |               |            |            |
| 试 品 状 态<br>或<br>试 验 部 位                                    | 加 压<br>部 位                                                                             | 接 地<br>部 位 | 正 极 性     |            |            | 负 极 性         |            |            |
|                                                            |                                                                                        |            | 电 压<br>kV | 加 压<br>次 数 | 击 穿<br>次 数 | 电 压<br>kV     | 加 压<br>次 数 | 击 穿<br>次 数 |
| 上隔离开关断口                                                    | ABC                                                                                    | abc        |           |            |            |               |            |            |
|                                                            | abc                                                                                    | ABC        |           |            |            |               |            |            |
| 上隔离开关断口                                                    | ABC                                                                                    | abcF       |           |            |            |               |            |            |
|                                                            | abc                                                                                    | ABCF       |           |            |            |               |            |            |
| 熄弧断口                                                       | ABC                                                                                    | abcF       | 185       | 15         | 0          | 185           | 15         | 0          |
|                                                            | abc                                                                                    | ABCF       | 185       | 15         | 0          | 185           | 15         | 0          |
| 熄弧断口                                                       | ABC                                                                                    | abc        |           |            |            |               |            |            |
|                                                            | abc                                                                                    | ABC        |           |            |            |               |            |            |
| 下隔离开关断口                                                    | ABC                                                                                    | abc        |           |            |            |               |            |            |
|                                                            | abc                                                                                    | ABC        |           |            |            |               |            |            |
| 下隔离开关断口                                                    | ABC                                                                                    | abcF       |           |            |            |               |            |            |
|                                                            | abc                                                                                    | ABCF       |           |            |            |               |            |            |
| 试验前试品状况：新<br>注： A、B、C……被试部位一侧端子，a、b、c……被试部位另一侧端子；F……外壳及底座。 |                                                                                        |            |           |            |            |               |            |            |
| 试区大气条件                                                     | P=98.2      kPa; 干球温度t= 10.0      ℃; 湿球温度t= 8.5      ℃<br>大气校正因数Kt= /      海拔校正因数Ka= / |            |           |            |            |               |            |            |

|                                                                              |            |                                                                      |                |               |            |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|------------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                                         |            | 检 验 报 告                                                              |                | No. 05004     |            |
|                                                                              |            |                                                                      |                | 第 21 页 共 36 页 |            |
| 高压开关设备短时工频耐压试验                                                               |            |                                                                      |                |               |            |
| 试验日期： 2005-03-21                                                             |            |                                                                      |                |               |            |
| 试 品 状 态<br>或<br>试 验 部 位                                                      | 加 压<br>部 位 | 接 地<br>部 位                                                           | 1min工频耐压(干燥状态) |               |            |
|                                                                              |            |                                                                      | 电 压<br>kV      | 加 压<br>次 数    | 击 穿<br>次 数 |
| 上隔离开关断口                                                                      | ABC        | abc                                                                  |                |               |            |
|                                                                              | abc        | ABC                                                                  |                |               |            |
| 上隔离开关断口                                                                      | ABC        | abcF                                                                 |                |               |            |
|                                                                              | abc        | ABCF                                                                 |                |               |            |
| 熄弧断口                                                                         | ABC        | abcF                                                                 | 95.0           | 1             | 0          |
|                                                                              | abc        | ABCF                                                                 | 95.0           | 1             | 0          |
| 熄弧断口                                                                         | ABC        | abc                                                                  |                |               |            |
|                                                                              | abc        | ABC                                                                  |                |               |            |
| 下隔离开关断口                                                                      | ABC        | abc                                                                  |                |               |            |
|                                                                              | abc        | ABC                                                                  |                |               |            |
| 下隔离开关断口                                                                      | ABC        | abcF                                                                 |                |               |            |
|                                                                              | abc        | ABCF                                                                 |                |               |            |
| 试验前试品状况:短路开断关合能力试验后, 未检修。<br>注: A、B、C……被试部位一侧端子, a、b、c……被试部位另一侧端子; F……外壳及底座。 |            |                                                                      |                |               |            |
| 试区大气条件                                                                       |            | P= 96.9 kPa; 干球温度t= 15.5 ℃; 湿球温度t= 13.0 ℃<br>大气校正因数Kt= / 海拔校正因数Ka= / |                |               |            |

| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                                                                 | 检 验 报 告                                                                        |            |          |          |          | No. 05004     |          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|
|                                                                                      |                                                                                |            |          |          |          | 第 22 页 共 36 页 |          |          |
| 高压开关设备雷电冲击耐压试验                                                                       |                                                                                |            |          |          |          |               |          |          |
| 试验日期： 2005-03-21                                                                     |                                                                                |            |          |          |          |               |          |          |
| 试 品 状 态<br>或<br>试 验 部 位                                                              | 加 压<br>部 位                                                                     | 接 地<br>部 位 | 正极性      |          |          | 负极性           |          |          |
|                                                                                      |                                                                                |            | 电压<br>kV | 加压<br>次数 | 击穿<br>次数 | 电压<br>kV      | 加压<br>次数 | 击穿<br>次数 |
| 上隔离开关断口                                                                              | ABC                                                                            | abc        |          |          |          |               |          |          |
|                                                                                      | abc                                                                            | ABC        |          |          |          |               |          |          |
| 上隔离开关断口                                                                              | ABC                                                                            | abcF       |          |          |          |               |          |          |
|                                                                                      | abc                                                                            | ABCF       |          |          |          |               |          |          |
| 熄弧断口                                                                                 | ABC                                                                            | abcF       | 185      | 15       | 0        | 185           | 15       | 0        |
|                                                                                      | abc                                                                            | ABCF       | 185      | 15       | 0        | 185           | 15       | 0        |
| 熄弧断口                                                                                 | ABC                                                                            | abc        |          |          |          |               |          |          |
|                                                                                      | abc                                                                            | ABC        |          |          |          |               |          |          |
| 下隔离开关断口                                                                              | ABC                                                                            | abc        |          |          |          |               |          |          |
|                                                                                      | abc                                                                            | ABC        |          |          |          |               |          |          |
| 下隔离开关断口                                                                              | ABC                                                                            | abcF       |          |          |          |               |          |          |
|                                                                                      | abc                                                                            | ABCF       |          |          |          |               |          |          |
| <p>试验前试品状况：短路开断关合能力试验后，未检修。</p> <p>注： A、B、C……被试部位一侧端子，a、b、c……被试部位另一侧端子；F……外壳及底座。</p> |                                                                                |            |          |          |          |               |          |          |
| 试区大气条件                                                                               | <p>P=96.9 kPa; 干球温度t= 15.5 ℃; 湿球温度t= 13.0 ℃</p> <p>大气校正因数Kt= / 海拔校正因数Ka= /</p> |            |          |          |          |               |          |          |

开断关合能力及动热稳定试验试验内容、方法、线路、条件和预期值

| 试验项目 | 试验操作<br>顺序或<br>试验部位 | 试验<br>次数 | 试验<br>相数 | 试验方法 | 试验线路    | 试验<br>电压<br>kV | 开断电流             |               | 关合电<br>流或<br>动稳定<br>电流<br>kA | 热稳定<br>电流<br>kA | 短路<br>时间<br>s | 功率<br>因数 | 工频<br>恢复<br>电压<br>kV | 试验线路预期TRV    |       |             |                  |
|------|---------------------|----------|----------|------|---------|----------------|------------------|---------------|------------------------------|-----------------|---------------|----------|----------------------|--------------|-------|-------------|------------------|
|      |                     |          |          |      |         |                | 交流对<br>称分量<br>kA | 直流分<br>量<br>% |                              |                 |               |          |                      | $f_0$<br>kHz | $k_0$ | $U_c$<br>kV | $t_3$<br>$\mu s$ |
| D4a  | CO-180s-CO          | 1        | 3        | 直接试验 | SRS001  | 12             | (31.5)           | (<20)         | 80                           |                 |               | <0.15    |                      |              |       |             |                  |
| D4b  | O-0.3s-CO-180s-CO   | 2        | 单        | 合成试验 | HRS002  | 35.1           | 31.5             | <20           |                              |                 |               | <0.15    | 35.1                 |              |       | 69.5        | 114              |
| D4b  | O                   | 2        | 单        | 合成试验 | HRS002  | 35.1           | 31.5             | <20           |                              |                 |               | <0.15    | 35.1                 |              |       | 69.5        | 114              |
| 异相   | O-0.3s-CO-180s-CO   | 1        | 单        | 合成试验 | HRS002  | 40.5           | 27.4             | <20           |                              |                 |               | <0.15    | 40.5                 |              |       | 80.2        | 131              |
| 动热稳定 | 主回路                 | 1        | 3        | 降压试验 | SW/S001 |                |                  |               | 80                           | 31.5            | 4             |          |                      |              |       |             |                  |
| 动热稳定 | 接地开关                | 1        | 3        | 降压试验 | SW/S001 |                |                  |               | 80                           | 31.5            | 4             |          |                      |              |       |             |                  |
| 动热稳定 | 接地连接回路              | 1        | 单        | 降压试验 | DW/S001 |                |                  |               | 40                           | 16              | 2             |          |                      |              |       |             |                  |
|      |                     |          |          |      |         |                |                  |               |                              |                 |               |          |                      |              |       |             |                  |
|      |                     |          |          |      |         |                |                  |               |                              |                 |               |          |                      |              |       |             |                  |
|      |                     |          |          |      |         |                |                  |               |                              |                 |               |          |                      |              |       |             |                  |
|      |                     |          |          |      |         |                |                  |               |                              |                 |               |          |                      |              |       |             |                  |
|      |                     |          |          |      |         |                |                  |               |                              |                 |               |          |                      |              |       |             |                  |

注： 试验时，试品分合闸操作电压均取其技术文件规定的最低值。

|                                             |         |             |       |               |      |
|---------------------------------------------|---------|-------------|-------|---------------|------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室                        | 检 验 报 告 |             |       | No. 05004     |      |
|                                             |         |             |       | 第 24 页 共 36 页 |      |
| 开断关合能力试验前机械特性                               |         |             |       |               |      |
| 试验日期：2005-03-03                             |         |             |       |               |      |
| 项 目                                         | 单 位     | 技术条件<br>规定值 | 实 测 值 |               |      |
|                                             |         |             | A 极   | B 极           | C 极  |
| 开距                                          | mm      | 22±2        | 21.5  | 21.2          | 22.1 |
| 超行程                                         |         | 7.5±1.5     | 7.8   | 8.0           | 7.1  |
| 总行程                                         |         | /           | /     | /             | /    |
| 触头接触行程                                      |         | /           | /     | /             | /    |
| 合闸弹跳时间                                      | ms      | ≤2          | 0.0   | 1.4           | 0.0  |
| 三极合闸不同期性                                    |         | /           | /     |               |      |
| 三极分闸不同期性                                    |         | ≤2          | 0.4   |               |      |
| 同极分闸不同期性                                    |         | /           | /     |               |      |
| 平均分闸速度                                      | m/s     | 1.8±0.2     | 1.85  |               |      |
| 平均合闸速度                                      | m/s     | 0.65±0.15   | 0.63  |               |      |
| 分闸时间                                        | ms      | ≤85         | 38    |               |      |
| 合闸时间                                        | ms      | ≤100        | 72    |               |      |
|                                             |         |             |       |               |      |
|                                             |         |             |       |               |      |
|                                             |         |             |       |               |      |
| 注：本页特性数据是在额定操作电压下测取的。<br>以上特性对应于试品配用的真空断路器。 |         |             |       |               |      |

检 验 报 告

No. 05004

第 25 页 共 36 页

出线端短路试验 D4b 的合成试验

试验日期：2005-03-04

电流回路：  
电压(kV)=17.5

电压回路：  
电流(kA)=3.6

预期TRV：

$t_3$  ( $\mu s$ )=112

频率(Hz)=50

$k_0 = 1.39$

示波图：DM196-1  
示波图：DM196-2

| 操作<br>顺序 | 示波图号        | 关合<br>电流<br>kA | 短路-开断电流    |           | 燃弧<br>时间<br>ms | 电压回路<br>单独作用<br>时间<br>$\mu s$ | 工频恢<br>复电压<br>kV | TRV峰值<br>kV | 熄弧半<br>波大小 |  | 试品状况 |
|----------|-------------|----------------|------------|-----------|----------------|-------------------------------|------------------|-------------|------------|--|------|
|          |             |                | 开断电流<br>kA | 直流分量<br>% |                |                               |                  |             |            |  |      |
|          | H250226     |                | 32.1       | 0         | 10.5           | 233                           | 34.7             | 68.2        |            |  | 正常   |
| O        | H250226-TRV |                |            |           |                |                               |                  |             |            |  |      |
|          | H250227     |                |            |           |                |                               |                  |             |            |  |      |
|          | H250227-TRV |                | 31.8       | 1         | 5.8            | 346                           | 34.6             | 68.0        |            |  | 正常   |
| O        |             |                |            |           |                |                               |                  |             |            |  |      |
|          |             |                |            |           |                |                               |                  |             |            |  |      |
|          |             |                |            |           |                |                               |                  |             |            |  |      |

试验前试品状况：新  
被试极：C 极

试品灭弧介质压力(MPa) /  
操动机构操作压力(MPa) /

周围空气温度( $^{\circ}C$ ) /

出线端短路试验 D4b 的合成试验

试验日期：2005-03-07

电流回路：

电压(kV)=17.5

电压回路：

电流(kA)=3.5

预期TRV：

$t_3$  ( $\mu s$ )=112

频率(Hz)=50

频率(Hz)=455

$k_0 = 1.39$

示波图：DM196-1  
示波图：DM196-2

| 操作<br>顺序 | 示波图号        | 关合<br>电流<br>kA | 短路开断电流     |           | 燃弧<br>时间<br>ms | 电压回路<br>单独作用<br>时间<br>$\mu s$ | 工频恢<br>复电压<br>kV | TRV峰值<br>kV | 燃弧半<br>波大小 |  | 试品状况 |
|----------|-------------|----------------|------------|-----------|----------------|-------------------------------|------------------|-------------|------------|--|------|
|          |             |                | 开断电流<br>kA | 直流分量<br>% |                |                               |                  |             |            |  |      |
|          | H250233     |                | 32.0       | 1         | 11.1           |                               | 17.5             |             |            |  | 正常   |
| O        | H250233-TRV |                |            |           |                |                               |                  |             |            |  |      |
| 0.30s    |             |                |            |           |                |                               |                  |             |            |  |      |
| CO       |             | 44.6           | 31.5       | 0         | 14.3           | 500                           | 34.7             | 68.2        |            |  | 正常   |
| 180s     | H250234     |                |            |           |                |                               |                  |             |            |  |      |
| CO       | H250234-TRV | 60.2           | 31.6       | 3         | 9.3            | 424                           | 35.6             | 70.0        |            |  | 正常   |

试验前试品状况：未检修

被试极：C 极

试品灭弧介质压力(MPa) /

操动机构操作压力(MPa) /

周围空气温度( $^{\circ}C$ ) /

# 检 验 报 告

No. 05004

第 27 页 共 36 页

## 出线端短路试验 D4a 的三相试验

试验日期：2005-03-08

试验线路预期TRV： $u_c(kV)=$   $t_3(\mu s)=$   $k_0=$   $f_0(kHz)=$

| 操作<br>顺序 | 示波图号     | 试验<br>线电压<br>kV | 相别 | 关合<br>电流<br>kA | 开断电流     |           |            | 燃弧<br>时间<br>ms | 工频恢<br>复电压<br>kV | TRV          |       |             |                  | 试品状况 |
|----------|----------|-----------------|----|----------------|----------|-----------|------------|----------------|------------------|--------------|-------|-------------|------------------|------|
|          |          |                 |    |                | 相值<br>kA | 平均值<br>kA | 直流分<br>量 % |                |                  | $f_0$<br>kHz | $k_0$ | $U_c$<br>kV | $t_3$<br>$\mu s$ |      |
| CO       | 250345-1 | 11.9            | A  | 81.1           | 26.8     | 27.3      | 34         |                |                  |              |       |             |                  | 正常   |
|          |          |                 | B  | 78.4           | 27.8     |           | 27         |                |                  |              |       |             |                  |      |
|          |          |                 | C  | 49.5           | 27.3     |           | 7          |                |                  |              |       |             |                  |      |
| 180S     | 250345-2 | 11.9            | A  | 83.0           | 26.5     | 27.0      | 36         |                |                  |              |       |             |                  | 正常   |
|          |          |                 | B  | 61.7           | 27.4     |           | 13         |                |                  |              |       |             |                  |      |
|          |          |                 | C  | 66.7           | 27.1     |           | 25         |                |                  |              |       |             |                  |      |
|          |          |                 | A  |                |          |           |            |                |                  |              |       |             |                  |      |
|          |          |                 | B  |                |          |           |            |                |                  |              |       |             |                  |      |
|          |          |                 | C  |                |          |           |            |                |                  |              |       |             |                  |      |

试验前试品状况：未检修





检 验 报 告

No. 05004

第 30 页 共 36 页

三相动热稳定试验

试验日期：2005-03-12

频率： 50Hz

| 试验内容 | 示波图号     | 实施对象 | 相别 | 动稳定<br>电流<br>kA | 热稳定<br>电流<br>kA | 通流时间<br>s | 试品状况 |
|------|----------|------|----|-----------------|-----------------|-----------|------|
|      |          |      |    |                 |                 |           |      |
| 动热稳定 | 250377-2 | 接地开关 | A  | 80.6            | 32.6            | 4.1       | 正常   |
|      |          |      | B  | 44.9            | 30.5            |           |      |
|      |          |      | C  | 77.5            | 31.9            |           |      |
|      |          |      | A  |                 |                 |           |      |
|      |          |      | B  |                 |                 |           |      |
|      |          |      | C  |                 |                 |           |      |
|      |          |      | A  |                 |                 |           |      |
|      |          |      | B  |                 |                 |           |      |
|      |          |      | C  |                 |                 |           |      |
|      |          |      | A  |                 |                 |           |      |
|      |          |      | B  |                 |                 |           |      |
|      |          |      | C  |                 |                 |           |      |

试验前试品状况：未检修

|                      |             |                                       |                             |                                        |                |                                      |                  |                            |                 |      |
|----------------------|-------------|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|----------------|--------------------------------------|------------------|----------------------------|-----------------|------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室 |             | 检 验 报 告                               |                             |                                        |                |                                      | No. 05004        |                            |                 |      |
|                      |             |                                       |                             |                                        |                |                                      | 第 31 页           | 共 36 页                     |                 |      |
| 异相接地故障开断关合能力的合成试验    |             |                                       |                             |                                        |                |                                      |                  |                            |                 |      |
| 试验日期：2005-03-19      |             | 电压回路：<br>电压(kV) = 17.5<br>频率(Hz) = 50 |                             | 短路开断电流<br>电流(kA) = 3.4<br>频率(Hz) = 400 |                | 预期TRV：<br>t3 (μs) = 112<br>k0 = 1.37 |                  | 示波图：DM208-1<br>示波图：DM208-2 |                 |      |
| 操作<br>顺序             | 示波图号        | 关合<br>电流<br>kA                        | 短路过断电流<br>kA      直流分量<br>% |                                        | 燃弧<br>时间<br>ms | 电压回路<br>单独作用<br>时间<br>μs             | 工频恢<br>复电压<br>kV | TRV峰值<br>kV                | 熄弧半<br>波大小      | 试品状况 |
|                      | H250384     |                                       |                             |                                        |                |                                      |                  |                            |                 |      |
| O                    | H250384-TRV |                                       | 27.4      0                 |                                        | 9.0            | 381                                  | 41.5             | 80.4                       |                 | 正常   |
|                      |             |                                       |                             |                                        |                |                                      |                  |                            |                 |      |
|                      |             |                                       |                             |                                        |                |                                      |                  |                            |                 |      |
|                      |             |                                       |                             |                                        |                |                                      |                  |                            |                 |      |
|                      |             |                                       |                             |                                        |                |                                      |                  |                            |                 |      |
| 试验前试品状况：未检修          |             |                                       |                             |                                        |                |                                      |                  |                            | 周围空气温度(℃)：/     |      |
| 被试极：B      极         |             |                                       |                             |                                        |                |                                      |                  |                            | 试品灭弧介质压力(MPa)：/ |      |
|                      |             |                                       |                             |                                        |                |                                      |                  |                            | 操动机构压力(MPa)：/   |      |

西安高压电器研究所  
高压电器实验室

No. 05004

第 32 页 共 36 页

# 检验报告

## 异相接地故障开断能力的合成试验

试验日期: 2005-03-19

电流回路:

电压(kV) = 17.5

频率(HZ) = 50

电压回路:

电流(kA) = 3.4

频率(HZ)=400

预期TRV:

$$t3(\mu s) = 112$$
$$k_0 = 1.37$$

示波图: DM208-1

示波图: DM208-2

| 操作<br>顺序 | 示波图号        | 关合<br>电流<br>kA | 短路开断电流     |           | 燃弧<br>时间<br>ms | 电压回路<br>单独作用<br>时间<br>$\mu$ s | 工频恢<br>复电压<br>kV | TRV峰值<br>kV | 熄弧半<br>波大小 | 试品状况 |
|----------|-------------|----------------|------------|-----------|----------------|-------------------------------|------------------|-------------|------------|------|
|          |             |                | 开断电流<br>kA | 直流分量<br>% |                |                               |                  |             |            |      |
|          | H250385     |                | 27.8       | 1         | 3.9            |                               | 17.5             |             |            | 正常   |
| 0        | H250385-TRV |                |            |           |                |                               |                  |             |            |      |
| 0.30s    |             |                |            |           |                |                               |                  |             |            |      |
| CO       |             | 56.6           | 27.4       | 1         | 18.0           | 399                           | 41.9             | 81.2        |            | 正常   |
| 180s     | H250386     |                |            |           |                |                               |                  |             |            |      |
| CO       | H250386-TRV | 58.0           | 27.4       | 1         | 12.9           | 393                           | 41.7             | 80.8        |            | 正常   |

试验前试品状况: 未检修

被试极: B

试品灭弧介质压力(MPa): /

周围空气温度( $^{\circ}\text{C}$ ): 1

操动机构压力(MPa):

|                      |             |                                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |
|----------------------|-------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------|----------------------------|--------------------------|------------------|-------------|------------|------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室 |             | 检 验 报 告                           |                      |                                  |           |                            | No. 05004                |                  |             |            |      |
|                      |             |                                   |                      |                                  |           |                            | 第 33 页 共 36 页            |                  |             |            |      |
| 出线端短路试验 D4b 的合成试验    |             |                                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |
| 试验日期：2005-03-19      |             | 电压回路：<br>电压(kV)=17.5<br>频率(Hz)=50 |                      | 预期TRV：<br>t3 (μs)=112<br>K0=1.39 |           | 示波图：DM196-1<br>示波图：DM196-2 |                          |                  |             |            |      |
| 操作<br>顺序             | 示波图号        | 关合<br>电流<br>kA                    | 短路开断电流<br>开断电流<br>kA |                                  | 直流分量<br>% | 燃弧<br>时间<br>ms             | 电压回路<br>单独作用<br>时间<br>μs | 工频恢<br>复电压<br>kV | TRV峰值<br>kV | 熄弧半<br>波大小 | 试品状况 |
|                      | H250389     |                                   | 31.5                 | 0                                | 4.4       | 415                        | 36.3                     | 71.4             |             |            | 正常   |
| O                    | H250389-TRV |                                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |
|                      |             |                                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |
|                      |             |                                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |
|                      |             |                                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |
|                      |             |                                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |
| 试验前试品状况：未检修          |             | 试品灭弧介质压力(MPa) /                   |                      |                                  |           | 周围空气温度(℃) /                |                          |                  |             |            |      |
| 被试极：C 极              |             | 操动机构操作压力(MPa) /                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |

|                      |             |                |                |           |                |                          |                  |             |                 |      |
|----------------------|-------------|----------------|----------------|-----------|----------------|--------------------------|------------------|-------------|-----------------|------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室 |             | 检 验 报 告        |                |           |                |                          | No. 05004        |             |                 |      |
|                      |             |                |                |           |                |                          | 第 34 页           | 共 36 页      |                 |      |
| 出线端短路试验 D4b 的合成试验    |             |                |                |           |                |                          |                  |             |                 |      |
| 试验日期：2005-03-19      |             |                | 预期TRV：         |           |                |                          |                  |             |                 |      |
| 电压回路：                |             |                | 电压回路：          |           |                | 示波图：DM196-1              |                  |             |                 |      |
| 电流(kV)=17.5          |             |                | 电流(kA)=3.6     |           |                | 示波图：DM196-2              |                  |             |                 |      |
| 频率(Hz)=50            |             |                | 频率(Hz)=435     |           |                | k <sub>0</sub> =1.39     |                  |             |                 |      |
| 操作<br>顺序             | 示波图号        | 关合<br>电流<br>kA | 短路开断电流         |           | 燃弧<br>时间<br>ms | 电压回路<br>单独作用<br>时间<br>μs | 工频恢<br>复电压<br>kV | TRV峰值<br>kV | 熄弧半<br>波大小      | 试品状况 |
|                      | H250390     |                | 开断电<br>流<br>kA | 直流分量<br>% |                |                          |                  |             |                 |      |
| O                    | H250390-TRV |                | 31.8           | 1         | 8.4            |                          | 17.5             |             |                 | 正常   |
| 0.30s                |             |                |                |           |                |                          |                  |             |                 |      |
| CO                   |             | 73.0           | 31.5           | 1         | 13.2           | 500                      | 35.7             | 70.2        |                 | 正常   |
| 180s                 | H250391     |                |                |           |                |                          |                  |             |                 |      |
| CO                   | H250391-TRV | 54.0           | 31.5           | 0         | 6.1            | 324                      | 36.1             | 71.0        |                 | 正常   |
| 试验前试品状况：未检修          |             |                |                |           |                |                          |                  |             | 周围空气温度(℃)：/     |      |
| 被试极：C 板              |             |                |                |           |                |                          |                  |             | 试品灭弧介质压力(MPa)：/ |      |
|                      |             |                |                |           |                |                          |                  |             | 操动机构操作压力(MPa)：/ |      |

|                        |             |                                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |
|------------------------|-------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------|----------------------------|--------------------------|------------------|-------------|------------|------|
| 西安高压电器研究所<br>高压电器实验室   |             | 检 验 报 告                           |                      |                                  |           |                            |                          | No. 05004        |             |            |      |
|                        |             |                                   |                      |                                  |           |                            |                          | 第 35 页 共 36 页    |             |            |      |
| 出线端短路试验 D4b 的合成试验      |             |                                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |
| 试验日期：2005-03-19        |             | 电压回路：<br>电压(kV)=17.5<br>频率(Hz)=50 |                      | 预期TRV：<br>t3 (μs)=112<br>k0=1.39 |           | 示波图：DM196-1<br>示波图：DM196-2 |                          |                  |             |            |      |
| 操作<br>顺序               | 示波图号        | 关合<br>电流<br>kA                    | 短路开断电流<br>开断电流<br>kA |                                  | 直流分量<br>% | 燃弧<br>时间<br>ms             | 电压回路<br>单独作用<br>时间<br>μs | 工频恢<br>复电压<br>kV | TRV峰值<br>kV | 燃弧半<br>波大小 | 试品状况 |
|                        | H250392     | 54.7                              | 31.5                 | 0                                |           | 7.8                        | 337                      | 36.5             | 71.8        |            | 正常   |
| CO                     | H250392-TRV |                                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |
|                        |             |                                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |
|                        |             |                                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |
|                        |             |                                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |
|                        |             |                                   |                      |                                  |           |                            |                          |                  |             |            |      |
| 试验前试品状况：未检修<br>被试极：C 极 |             | 试品灭弧介质压力(MPa)：/                   |                      |                                  |           |                            |                          | 周围空气温度(℃)：/      |             |            |      |

西安高压电器研究所  
高压电器实验室

# 检 验 报 告

No. 05004

第 36 页 共 36 页

## 附录

### 一、试品照片

共 2 张

### 二、线路图

XGXT3001

XGXT3002

SRS001

SWS001

DWS001

HRS002

### 三、典型示波图

H250226

H250226-TRV

H250233

H250233-TRV

H250234

H250234-TRV

250345-1

250345-2

250362-2

250362-4

250362-5

250377-2

H250384

H250384-TRV

H250385

H250385-TRV

H250386

H250386-TRV

H250389

H250389-TRV

H250390

H250390-TRV

H250391

H250391-TRV

H250392

H250392-TRV

DM196-1

DM196-2

DM208-1

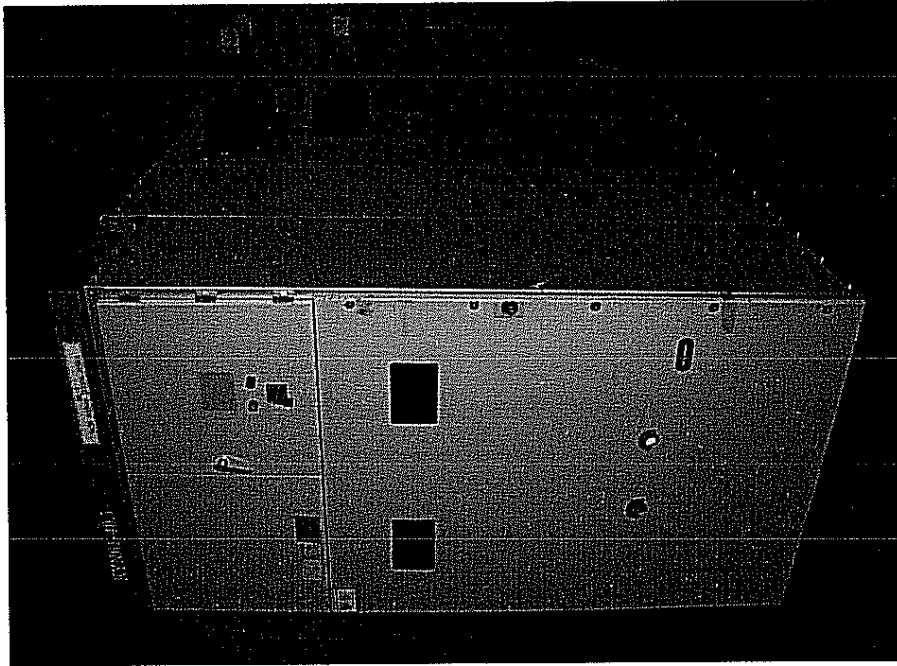
DM208-2

西安高压电器研究所  
高压电器实验室

# 检 验 报 告

No. 05004

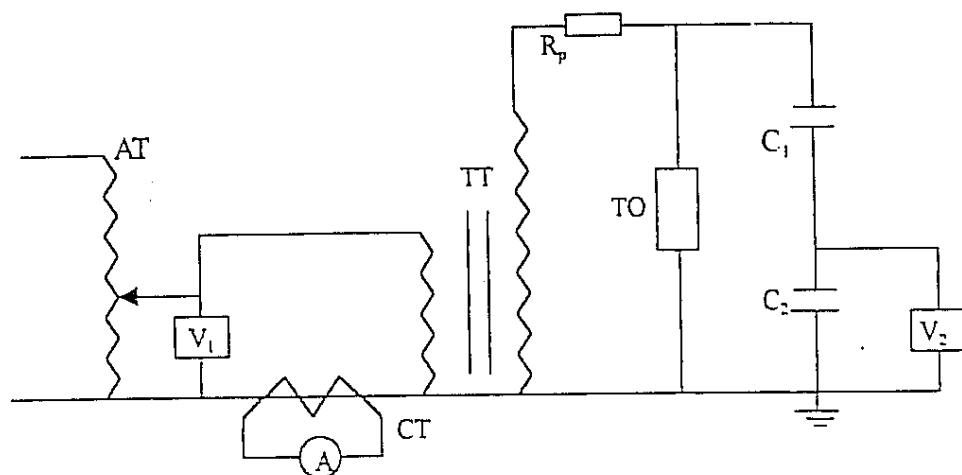
## 试 品 照 片



委试 05004

## 工频电压试验线路图

XGXT 3001

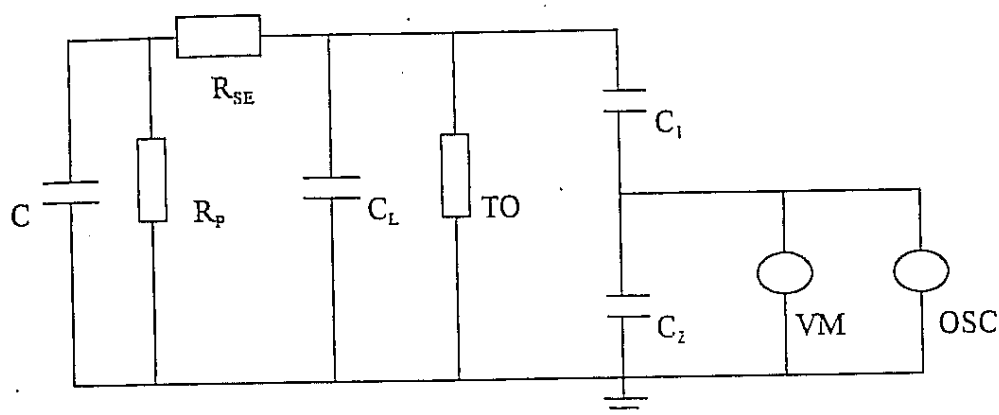


工频试验线路图

图中: AT: 调压器; CT: 电流互感器; TT: 工频试验变压器; Rp: 保护电阻;  
 TO: 试品; V1: 电压表; A: 电流表; C1: 分压器高压臂电容;  
 C2: 分压器低压臂电容; V2: 峰值电压表。

试验所用工频试验设备主要参数

| TT (kV/kVA) | Rp (k $\Omega$ ) | C <sub>1</sub> (pF) | C <sub>2</sub> ( $\mu$ F) |
|-------------|------------------|---------------------|---------------------------|
| 150/25      | 20               | 177                 | 0.211                     |
|             |                  |                     |                           |



C: 冲击发生器主电容;

 $R_P$ : 发生器并联电阻 (波尾电阻); $R_{SE}$ : 发生器串联电阻 (波前电阻); $C_L$ : 发生器负载电容; $C_1$ : 分压器高压臂电容; $C_2$ : 分压器低压臂电容;

TO: 试品;

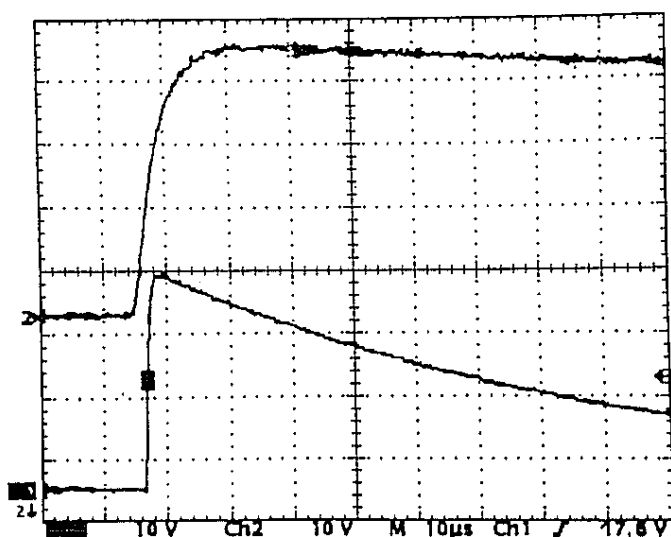
VM: 峰值电压表

OSC: 示波器

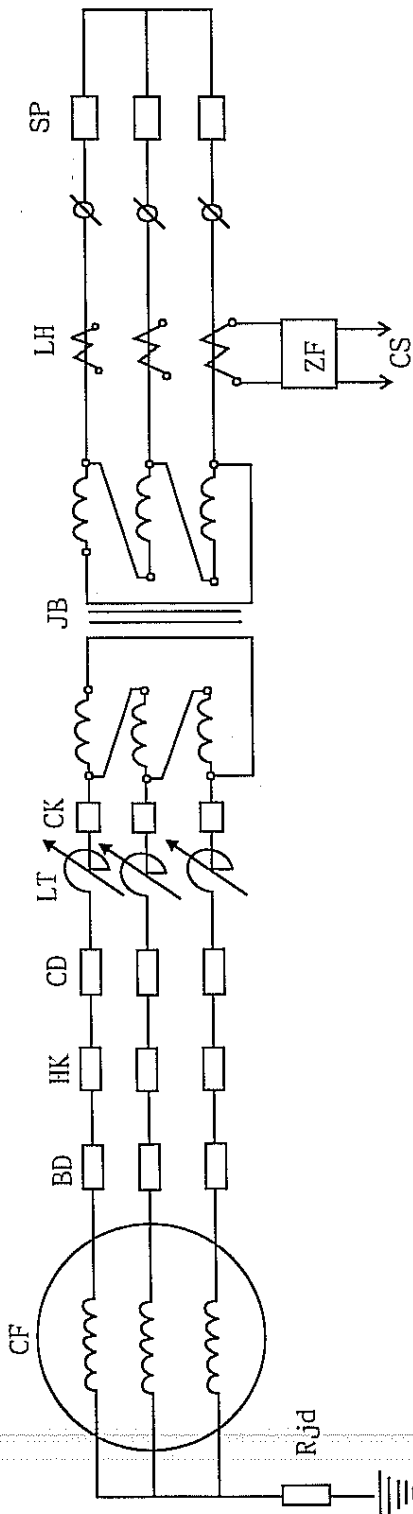
## 试验所用冲击设备主要参数

| 波形  | $U_e$ (kV) | $R_{SE}$ ( $\Omega$ ) | $R_P$ ( $\Omega$ ) | $C_1$ (pF) | $C_2$ ( $\mu F$ ) |
|-----|------------|-----------------------|--------------------|------------|-------------------|
| 雷电波 | 500        | 260                   | 2600               | 2000       | 1.99              |

## 示波图



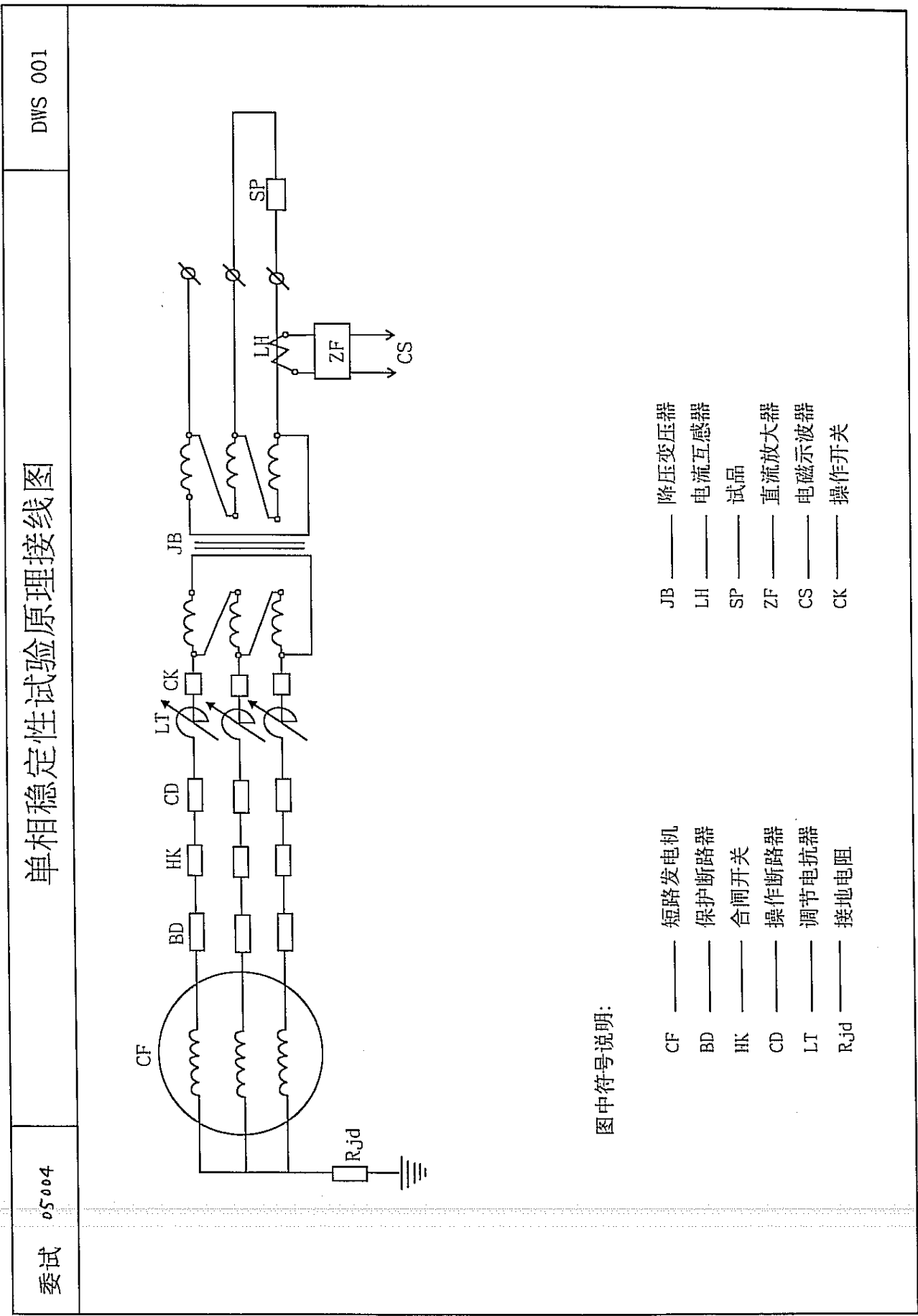


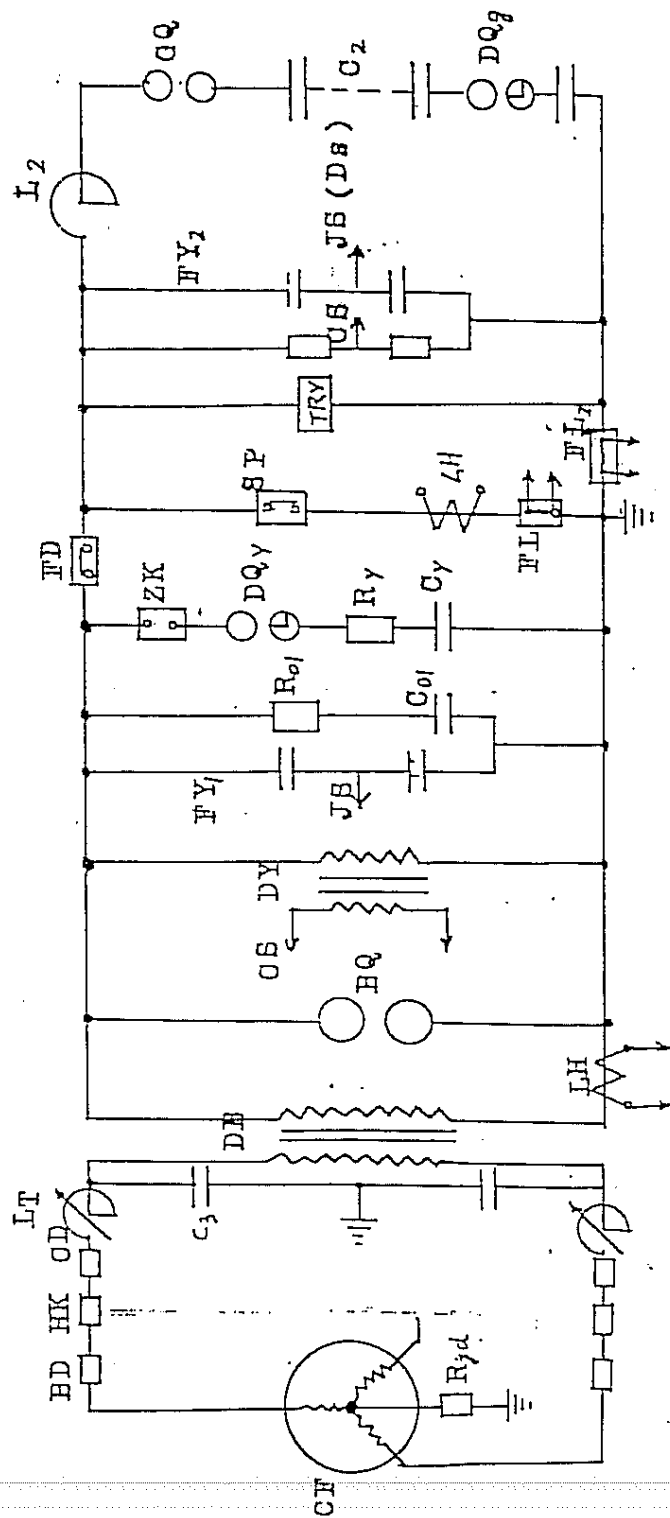


图中符号说明:

CF — 短路发电机  
BD — 保护断路器  
HK — 合闸开关  
CD — 操作断路器  
LT — 调节电抗器  
Rjd — 接地电阻

JB — 降压变压器  
LH — 电流互感器  
SP — 试品  
ZF — 直流放大器  
CS — 电磁示波器  
CK — 操作开关

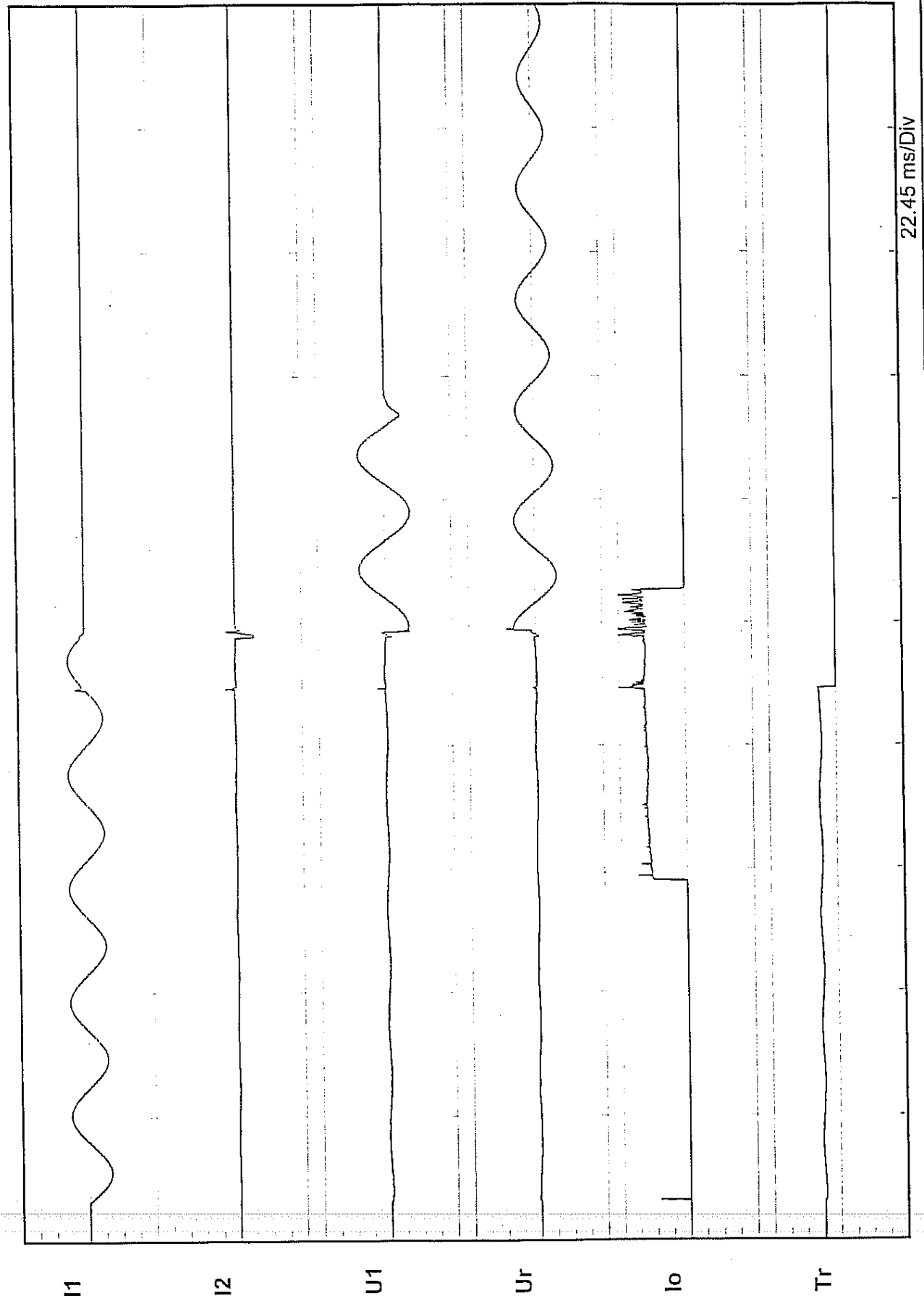




图中符号说明:

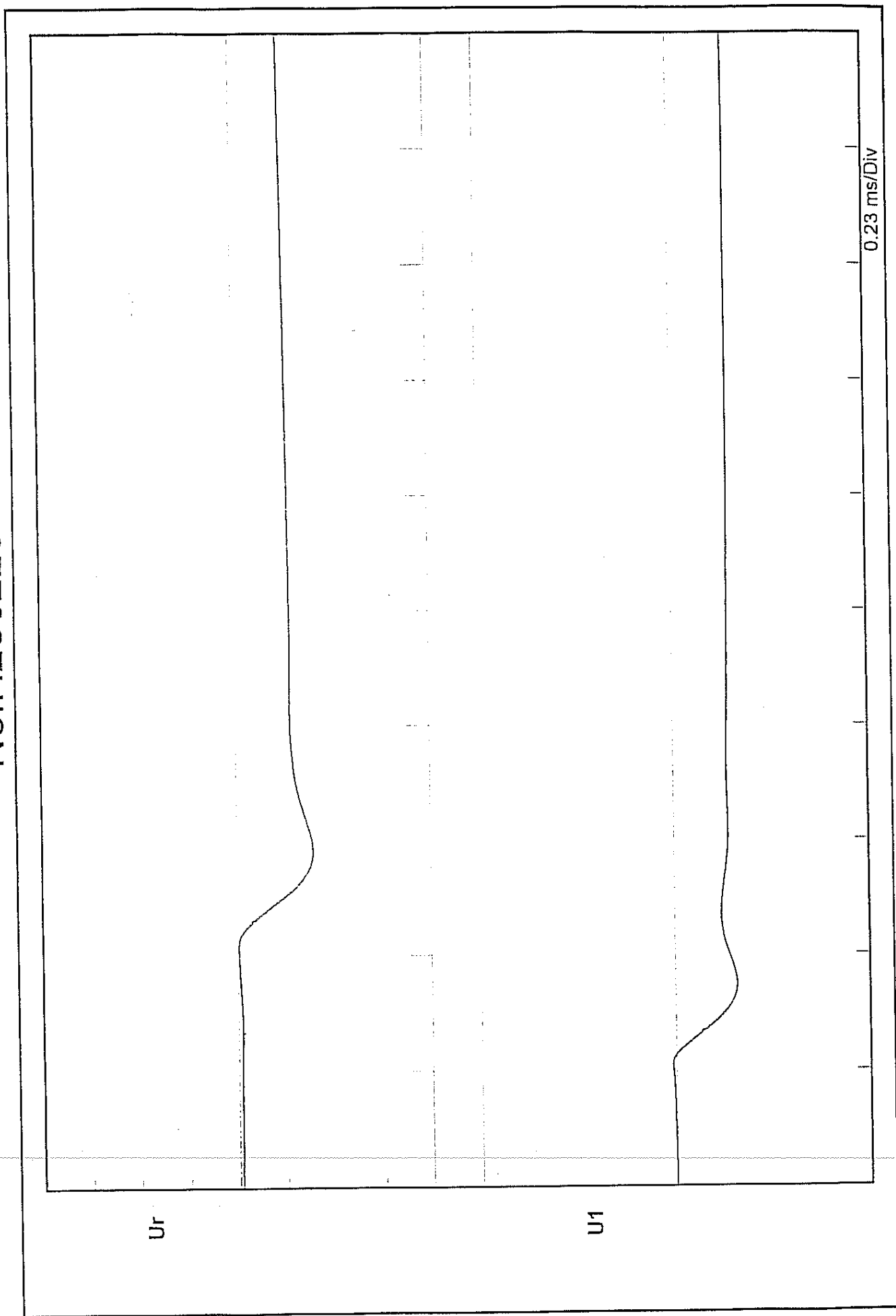
- |        |            |          |               |    |          |
|--------|------------|----------|---------------|----|----------|
| CF     | —— 短发电机    | QQ       | —— 隔离球隙       | LH | —— 电流互感器 |
| BD     | —— 保护断路器   | DQY, DQG | —— 点火球隙       | FD | —— 辅助断路器 |
| HK     | —— 合闸开关    | TRV      | —— 瞬态恢复电压调节回路 | FL | —— 分流器   |
| CD     | —— 操作断路器   | ZK       | —— 电弧回路真空开关   | FY | —— 分压器   |
| L1, L2 | —— 电感      | DY       | —— 电压互感器      | SP | —— 试品    |
| DB     | —— 升压短路变压器 | CS       | —— 电磁示波器      | DS | —— 电子示波器 |
| BQ     | —— 保护球隙    | JS       | —— 机械扫描示波器    | LT | —— 调节电抗器 |

No.H250226

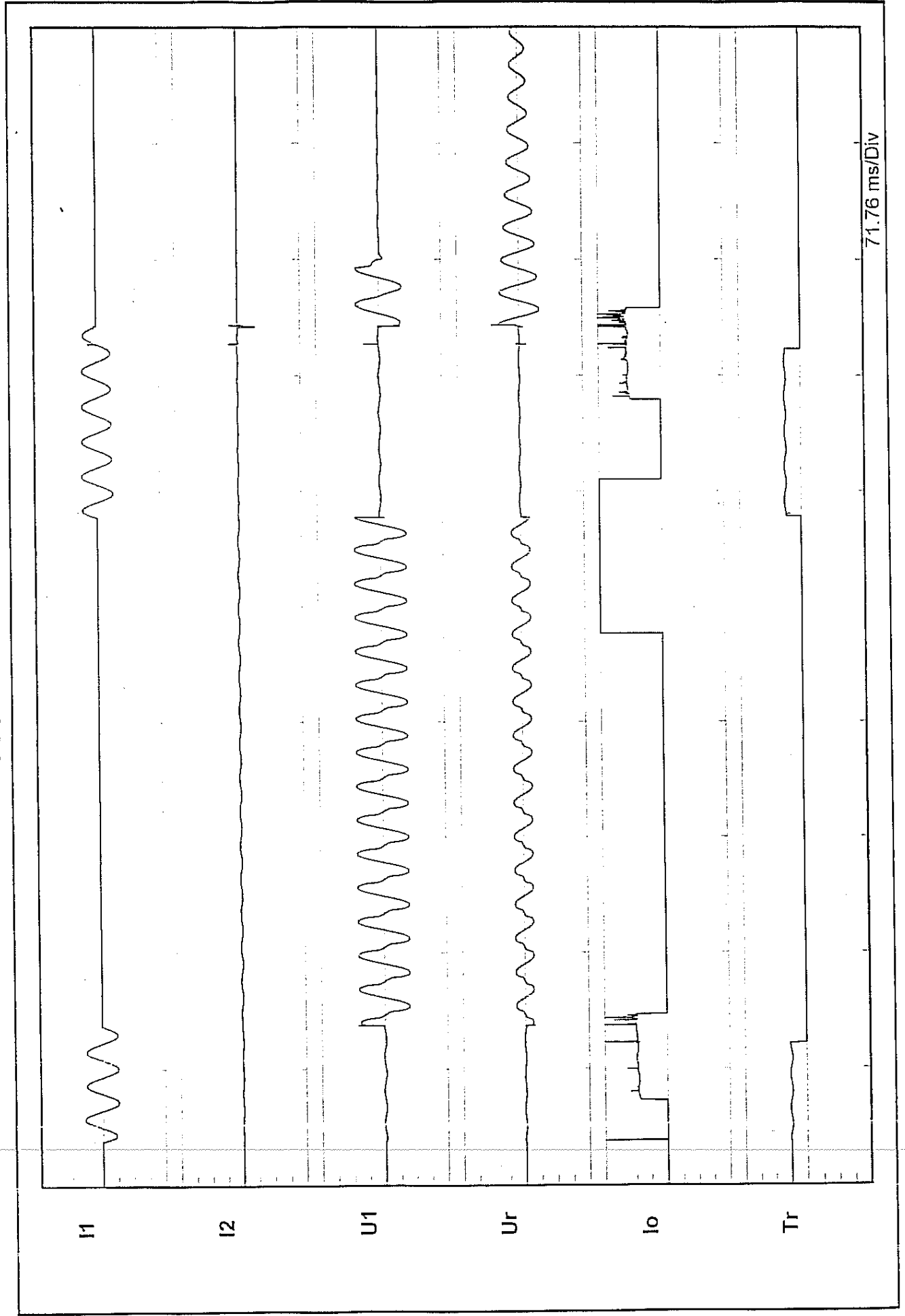


22.45 ms/Div

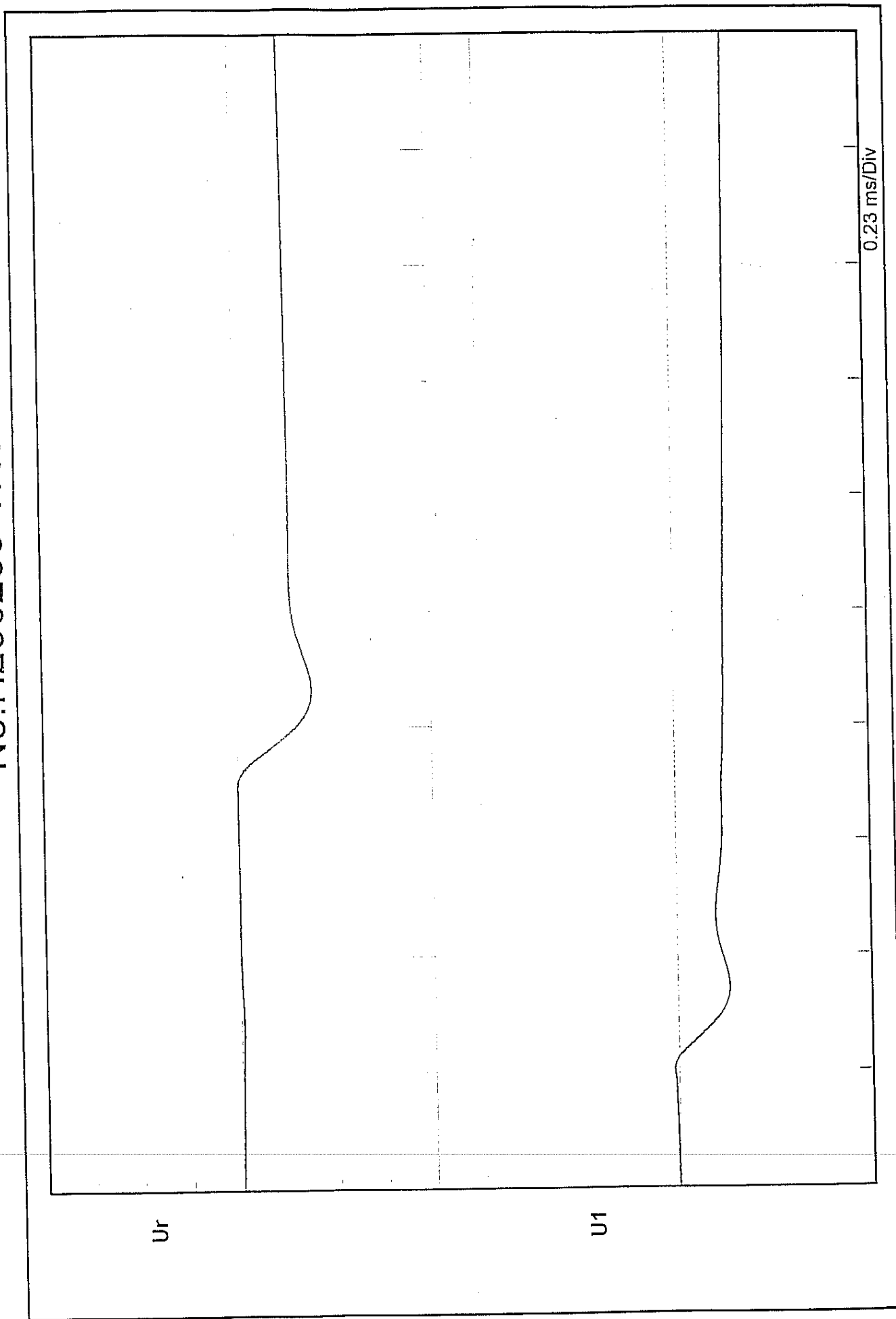
No.H250226-TRV



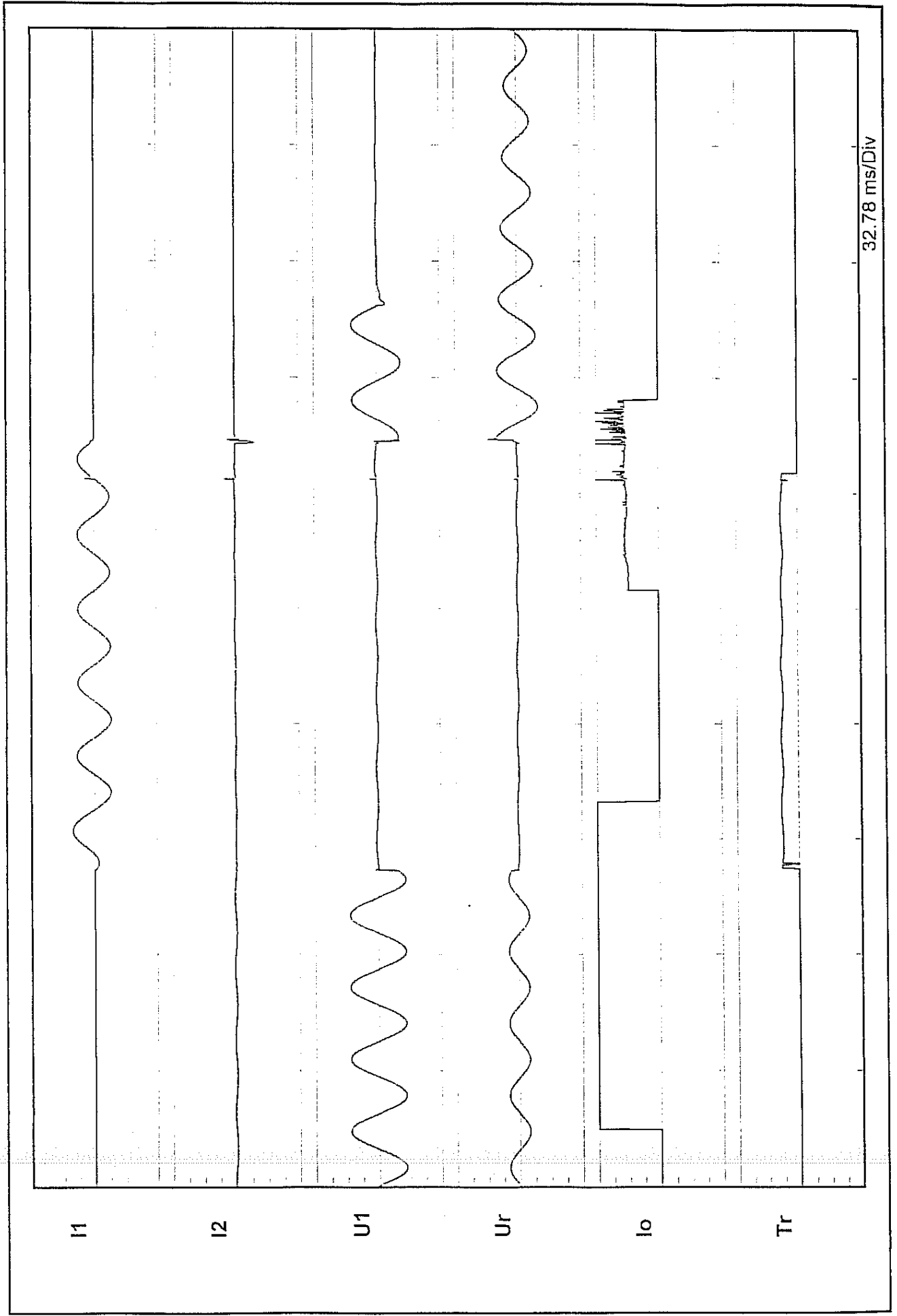
No.H250233



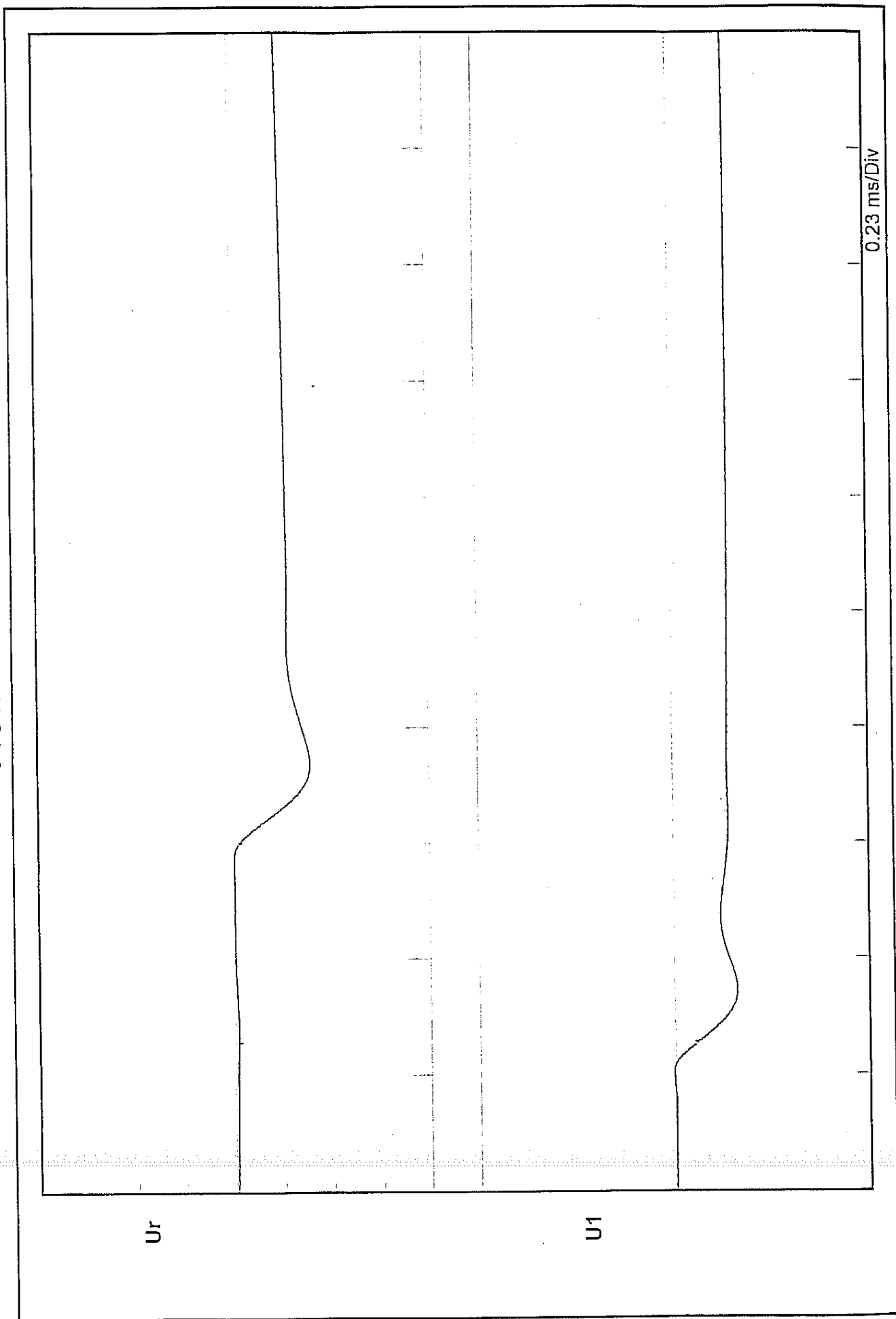
No.H250233-TRV



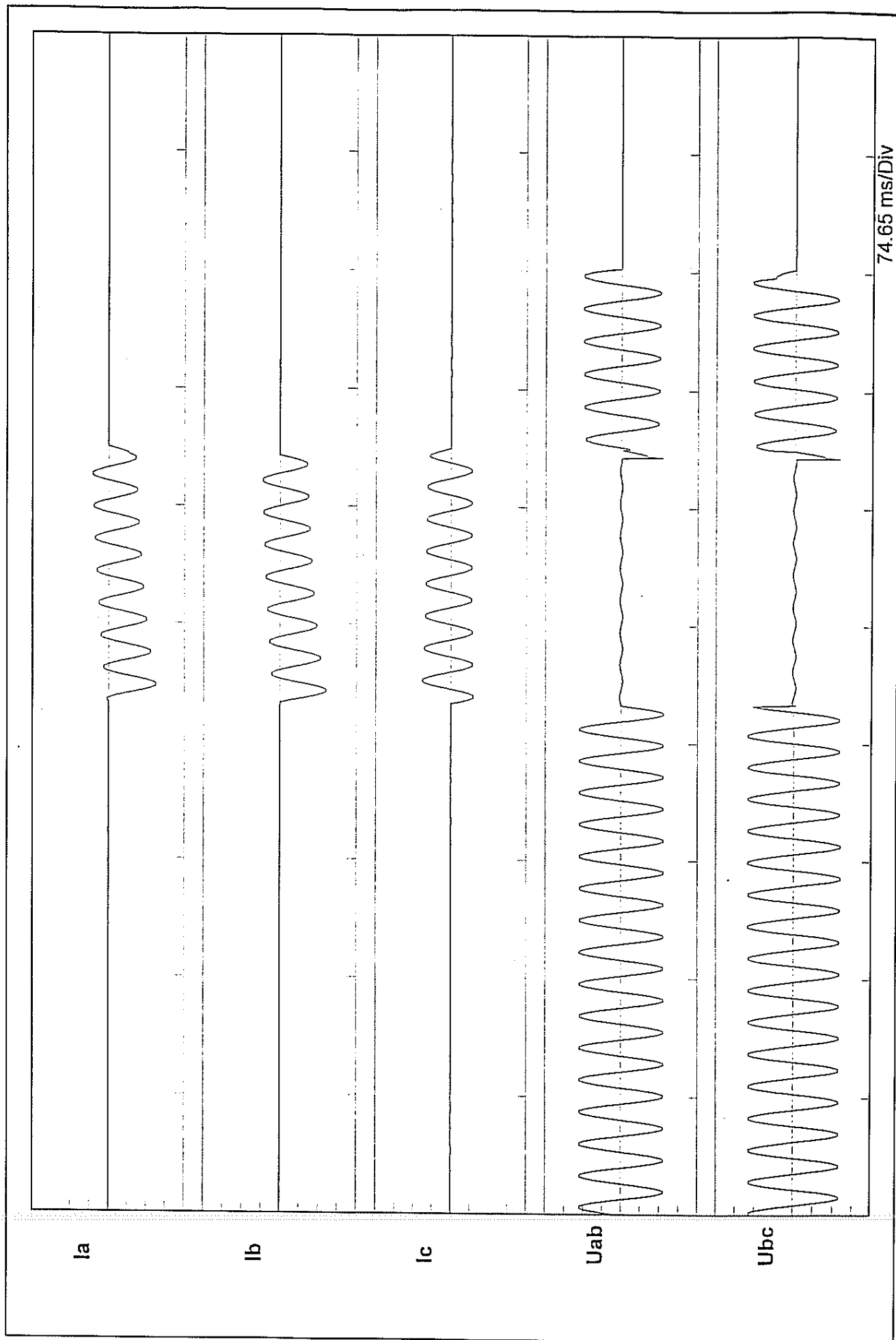
No.H250234



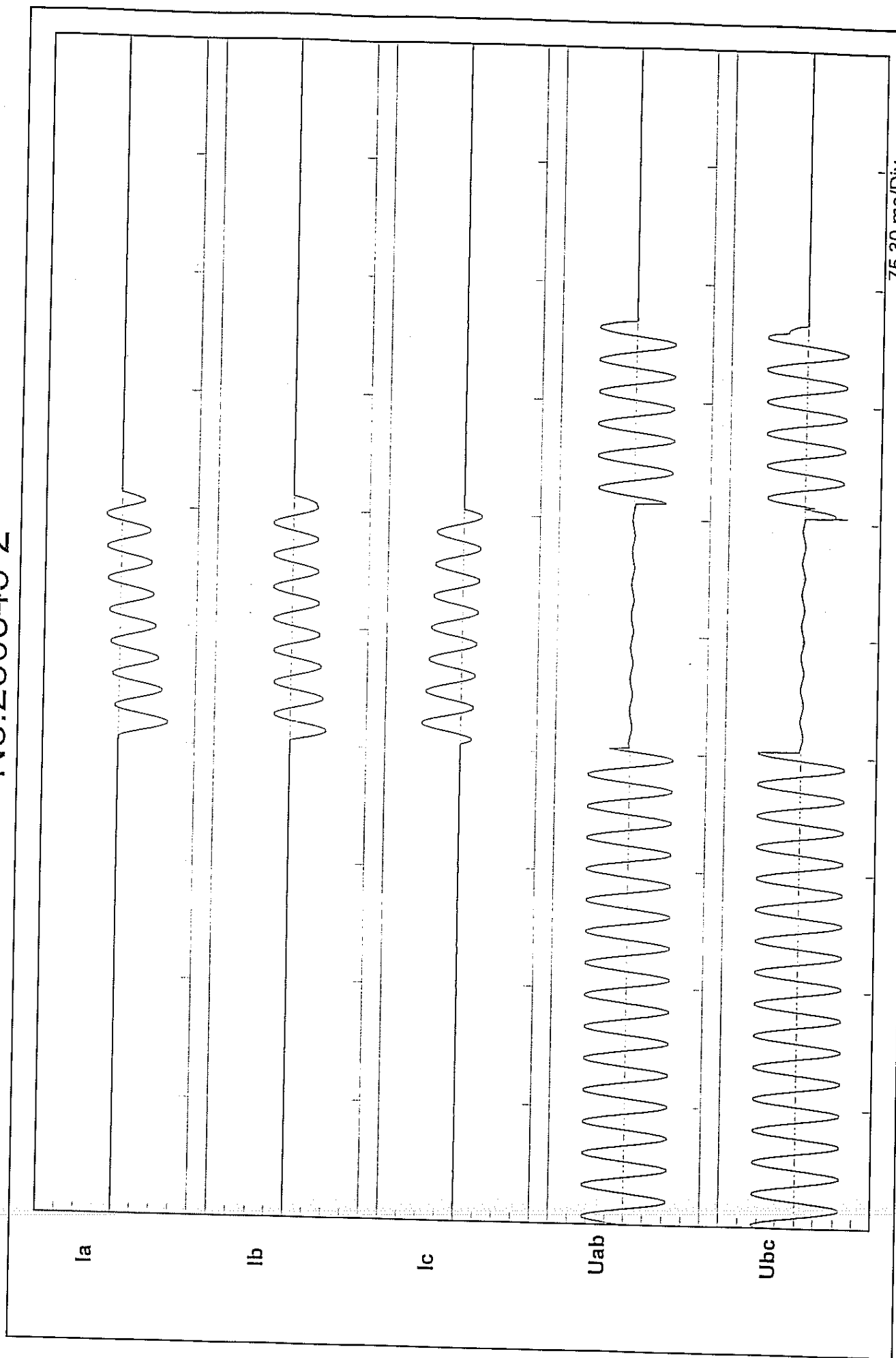
No.H250234-TRV



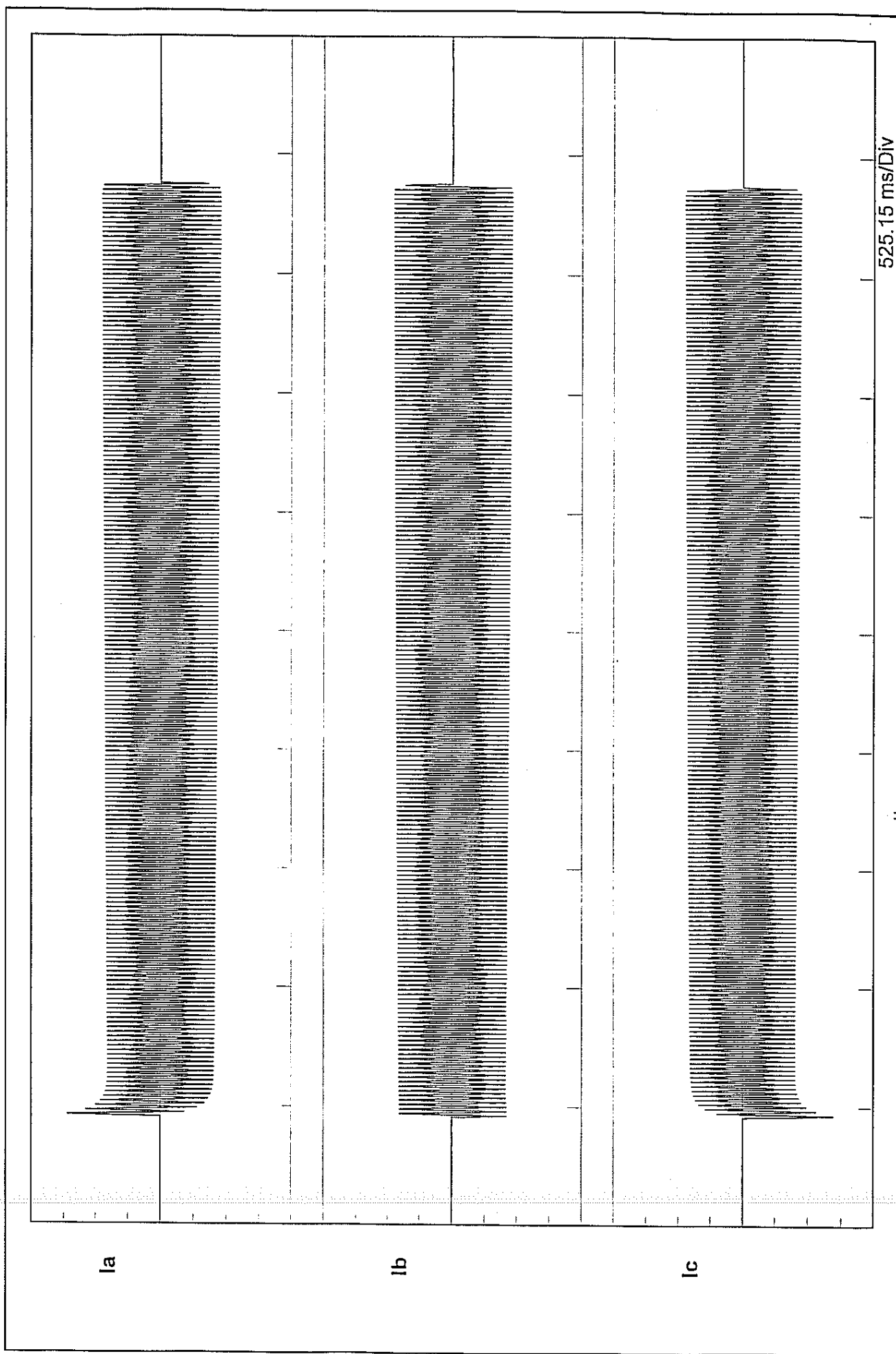
No.250345-1



No.250345-2

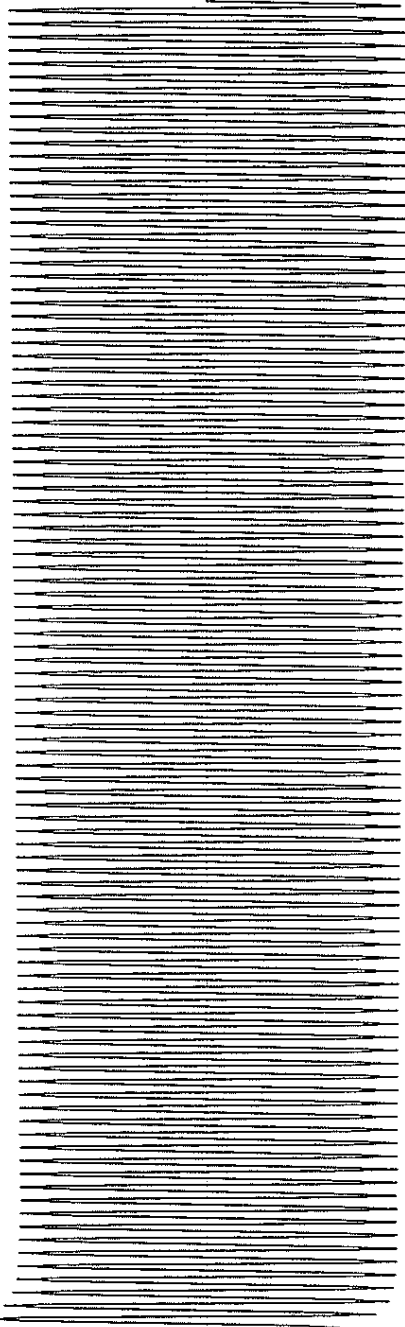


No.250362-2



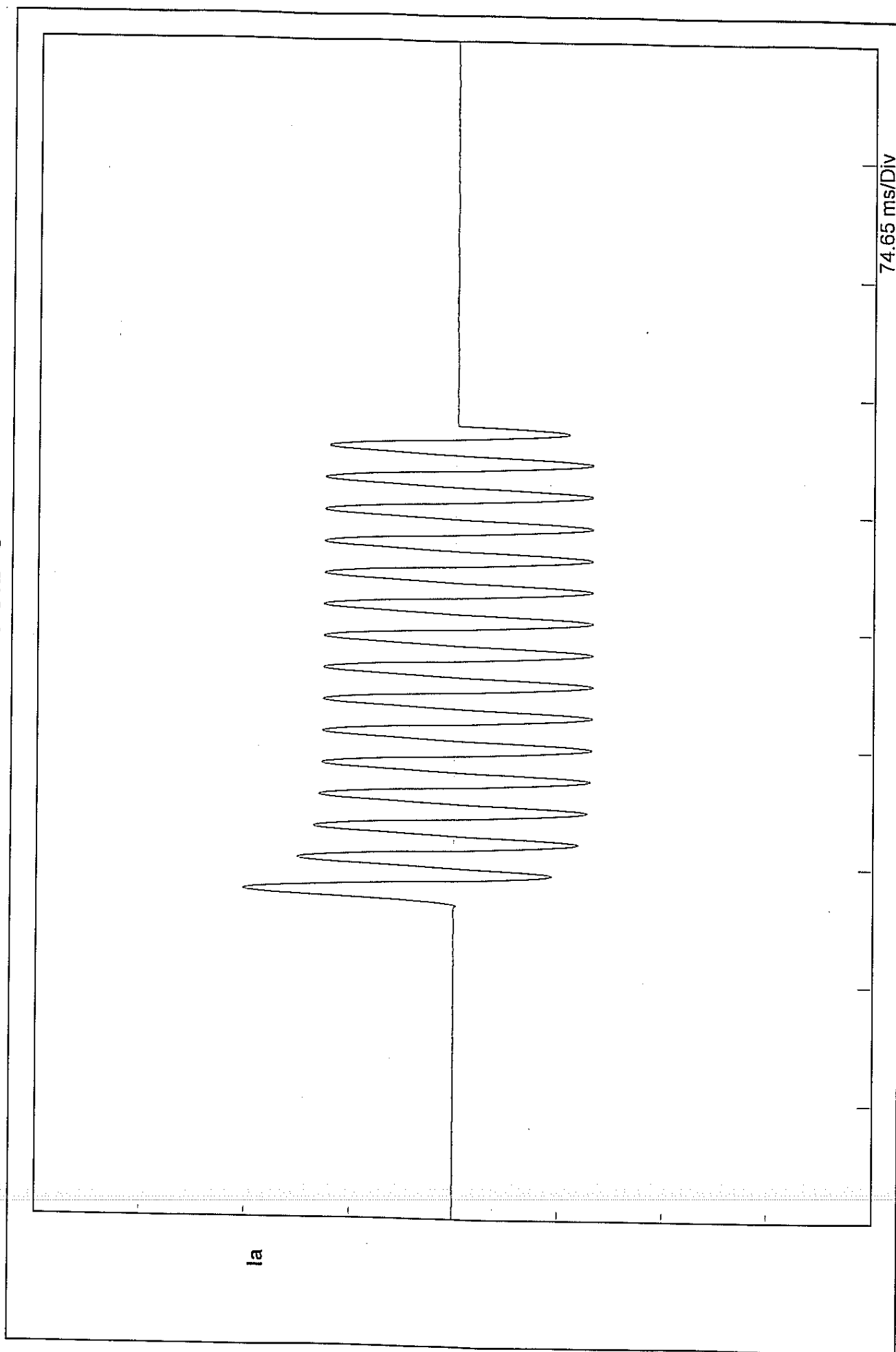
No.250362-4

la



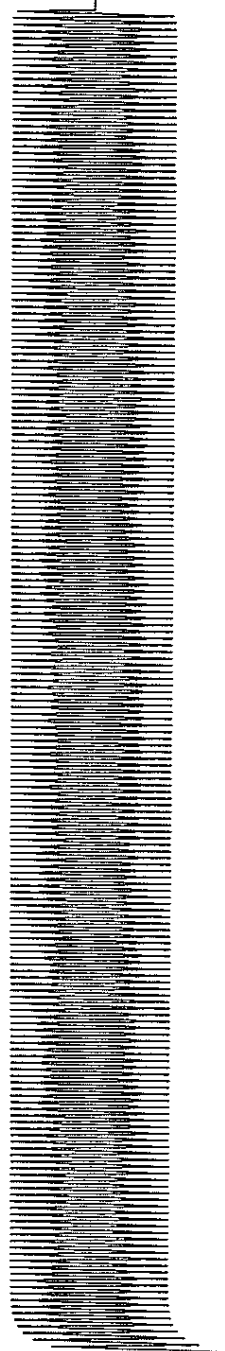
263.00 ms/Div

No.250362-5



No.250377-2

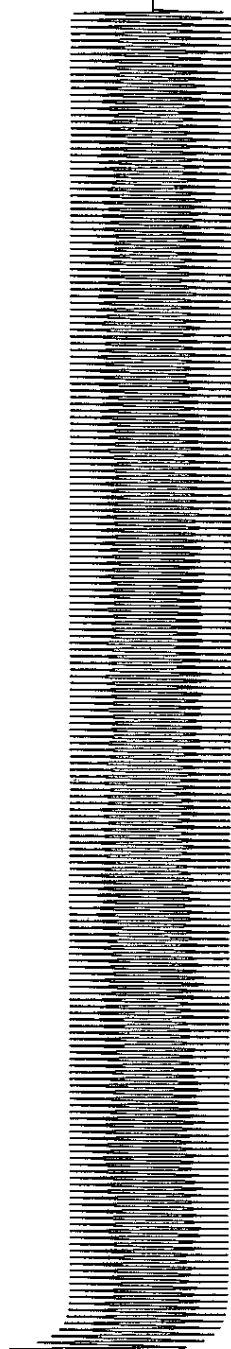
la



lb

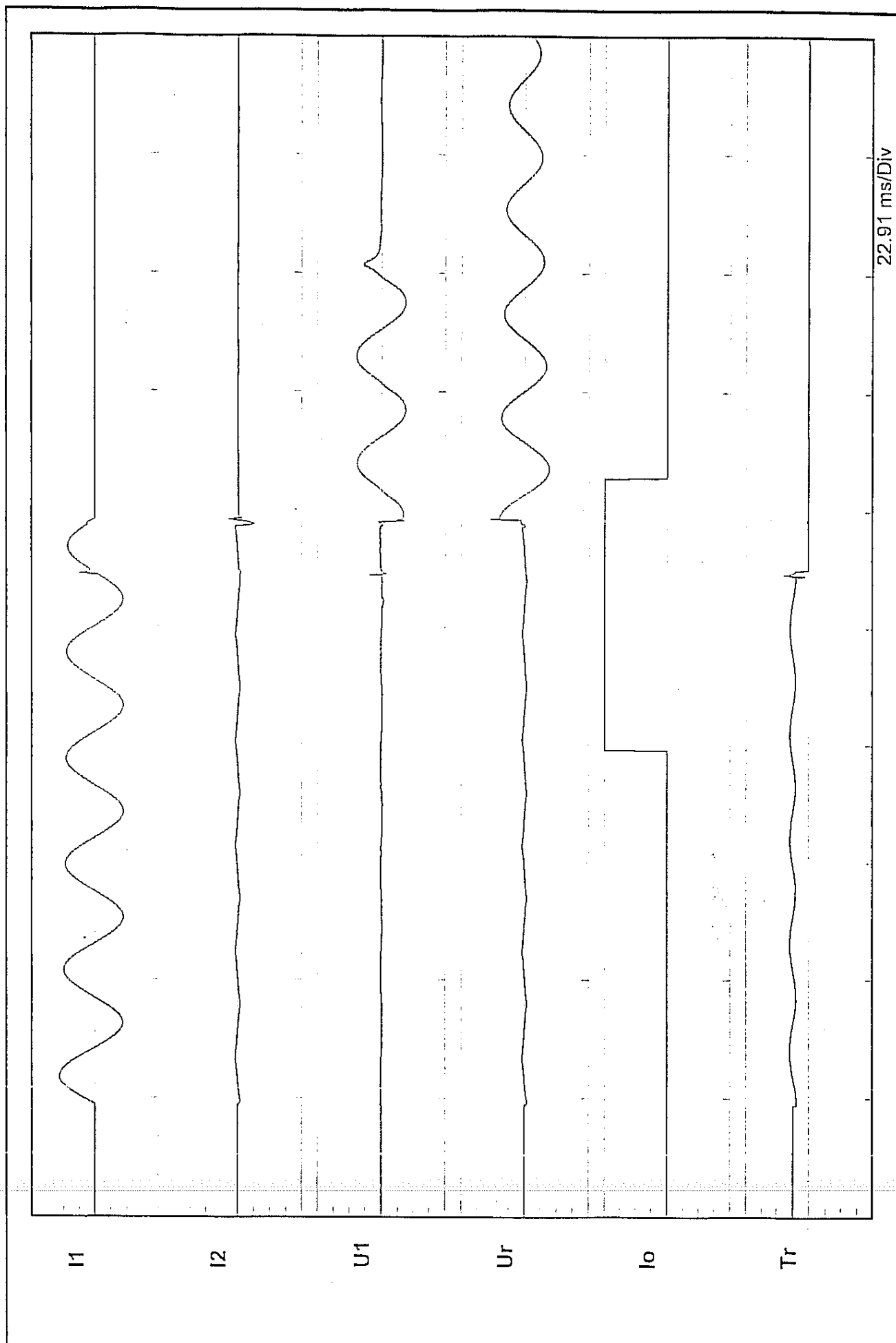


lc



525 15 ms/Div

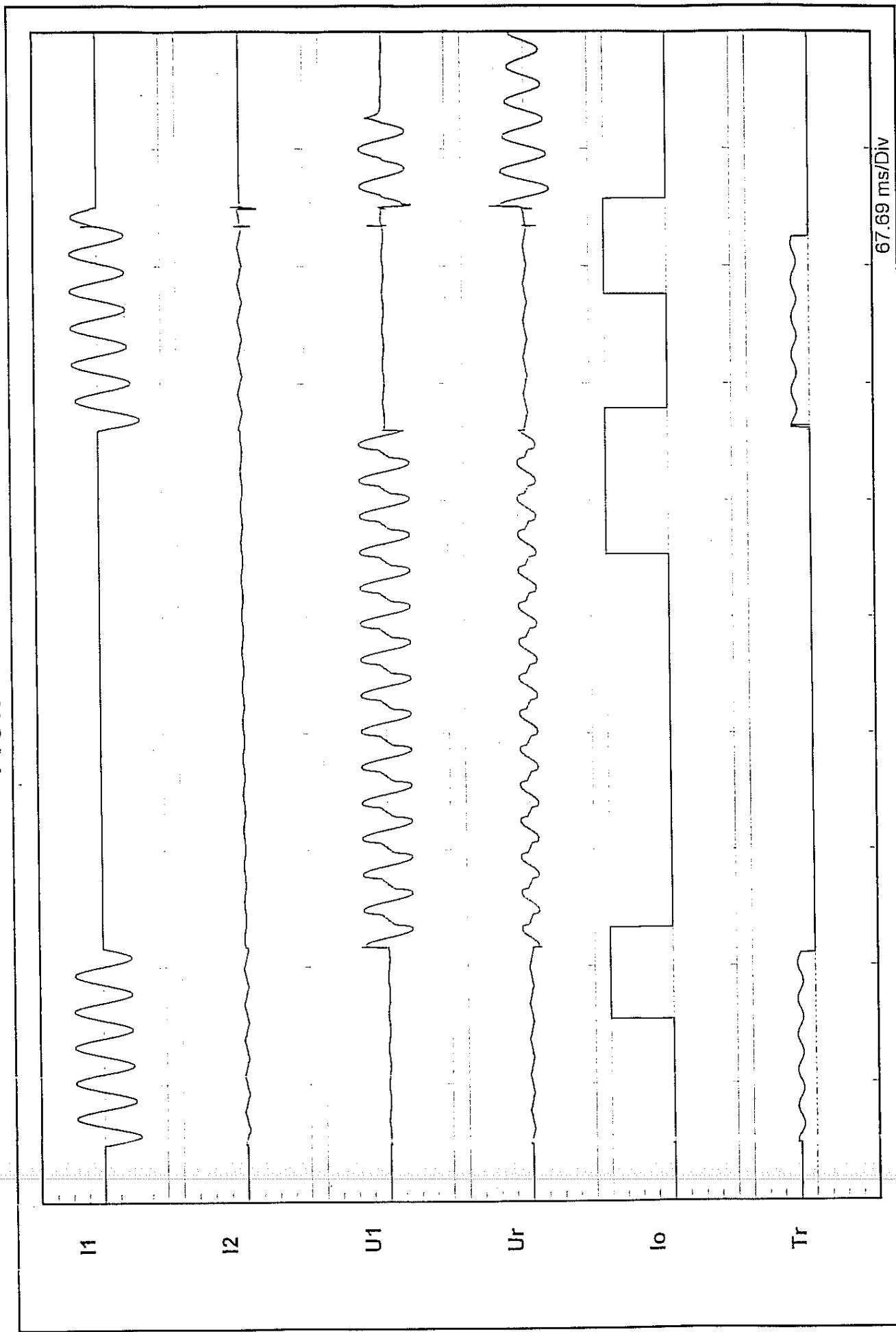
No.H250384



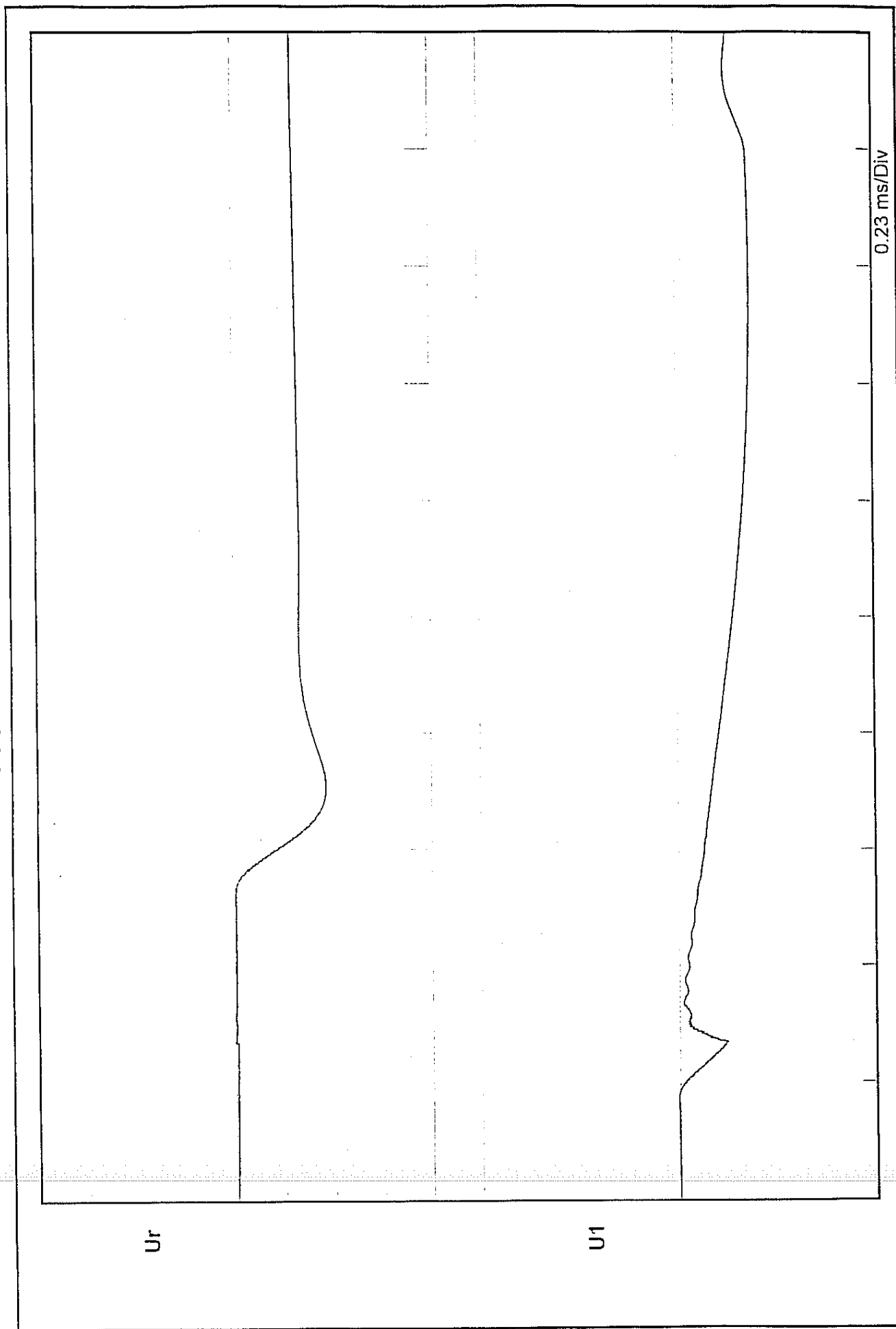
No.H250384-TRV



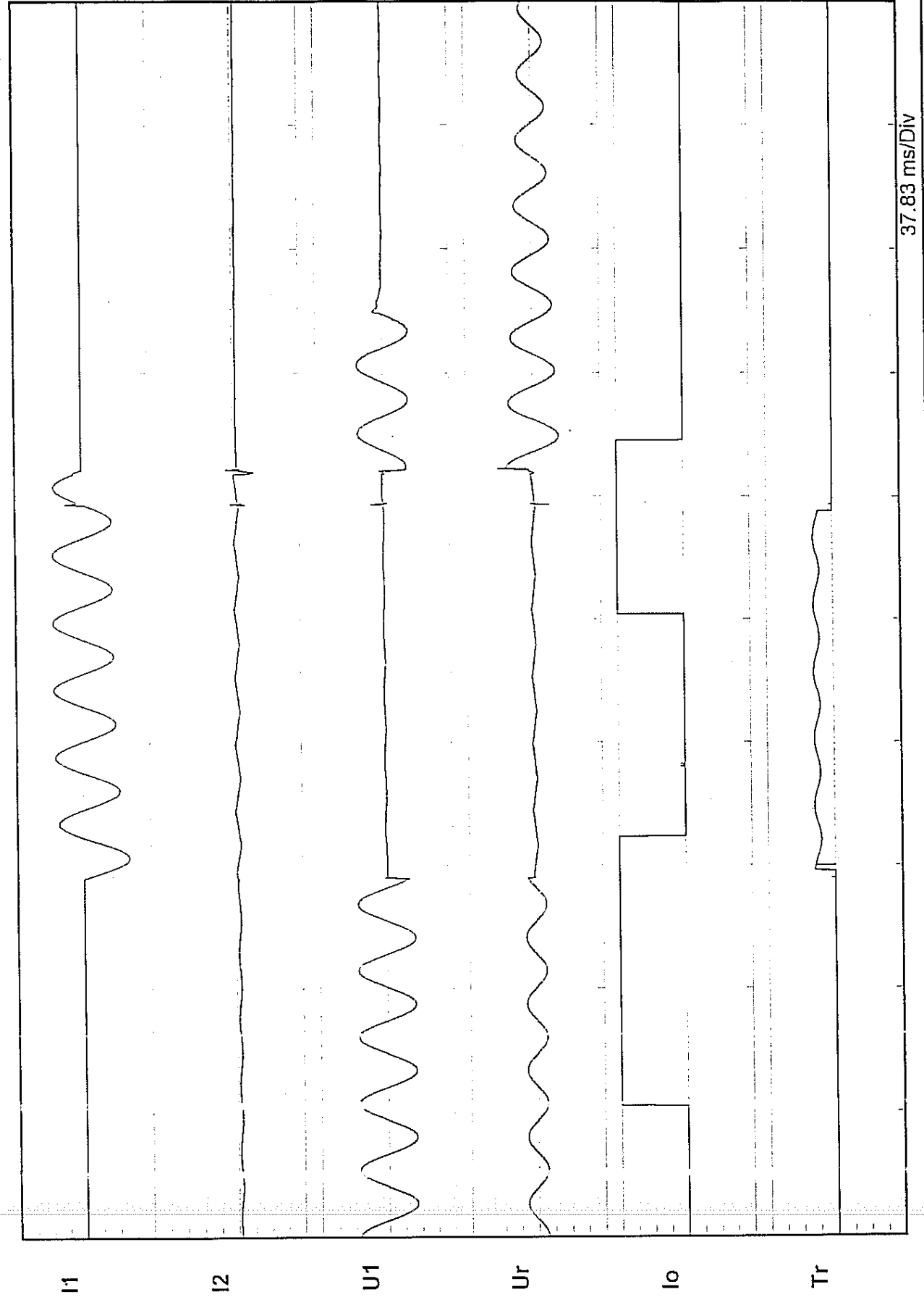
No.H250385



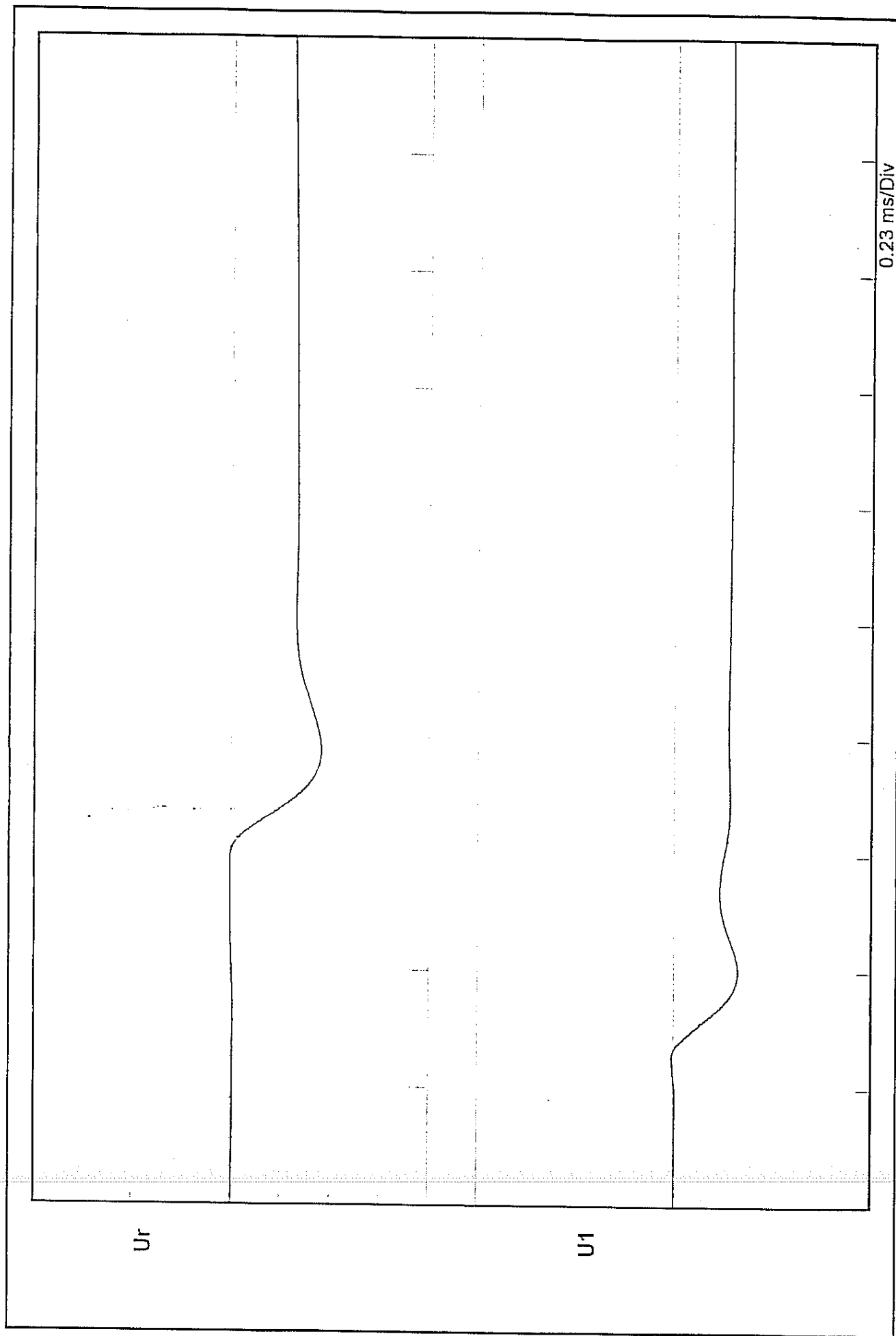
No.H250385-TRV



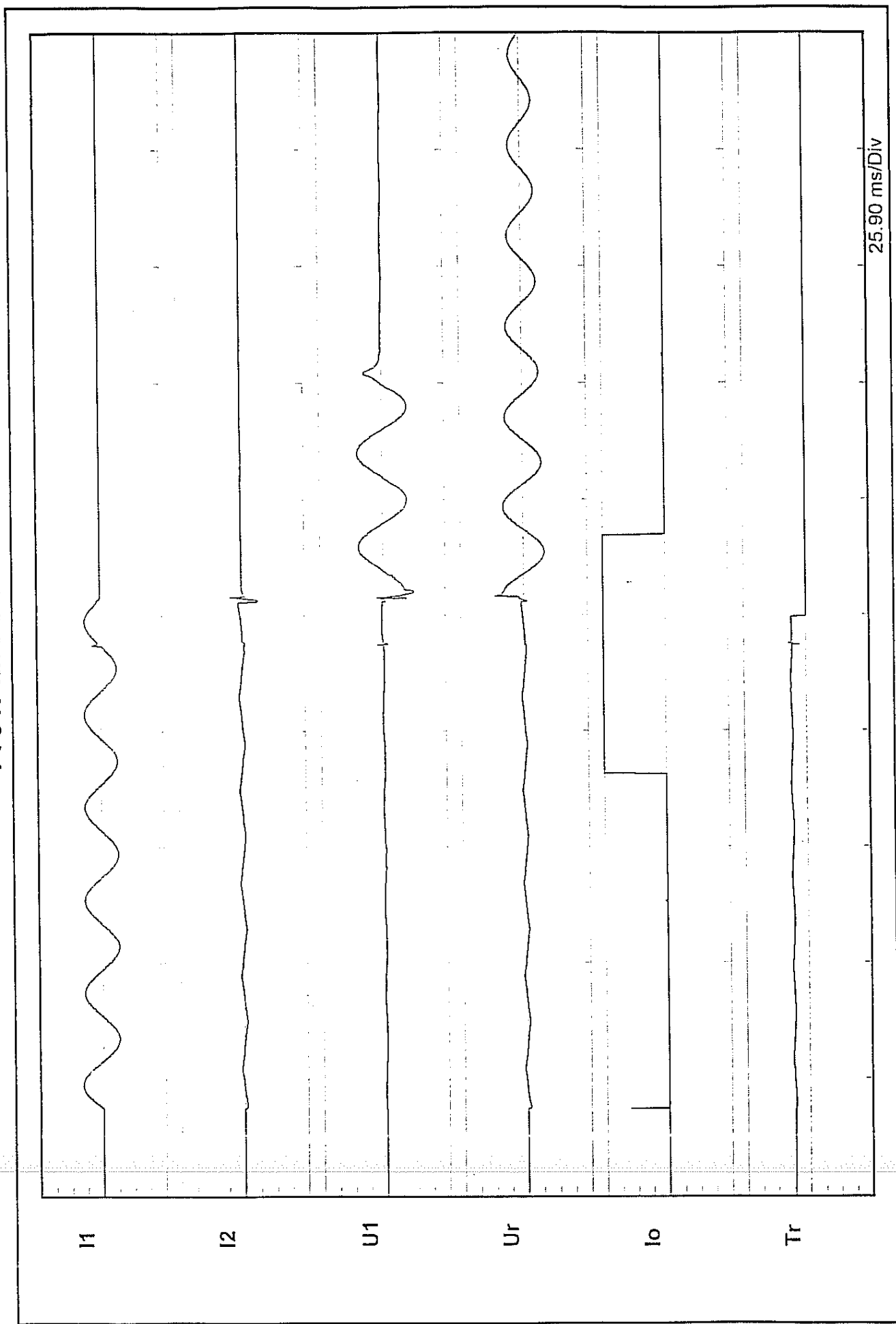
No.H250386



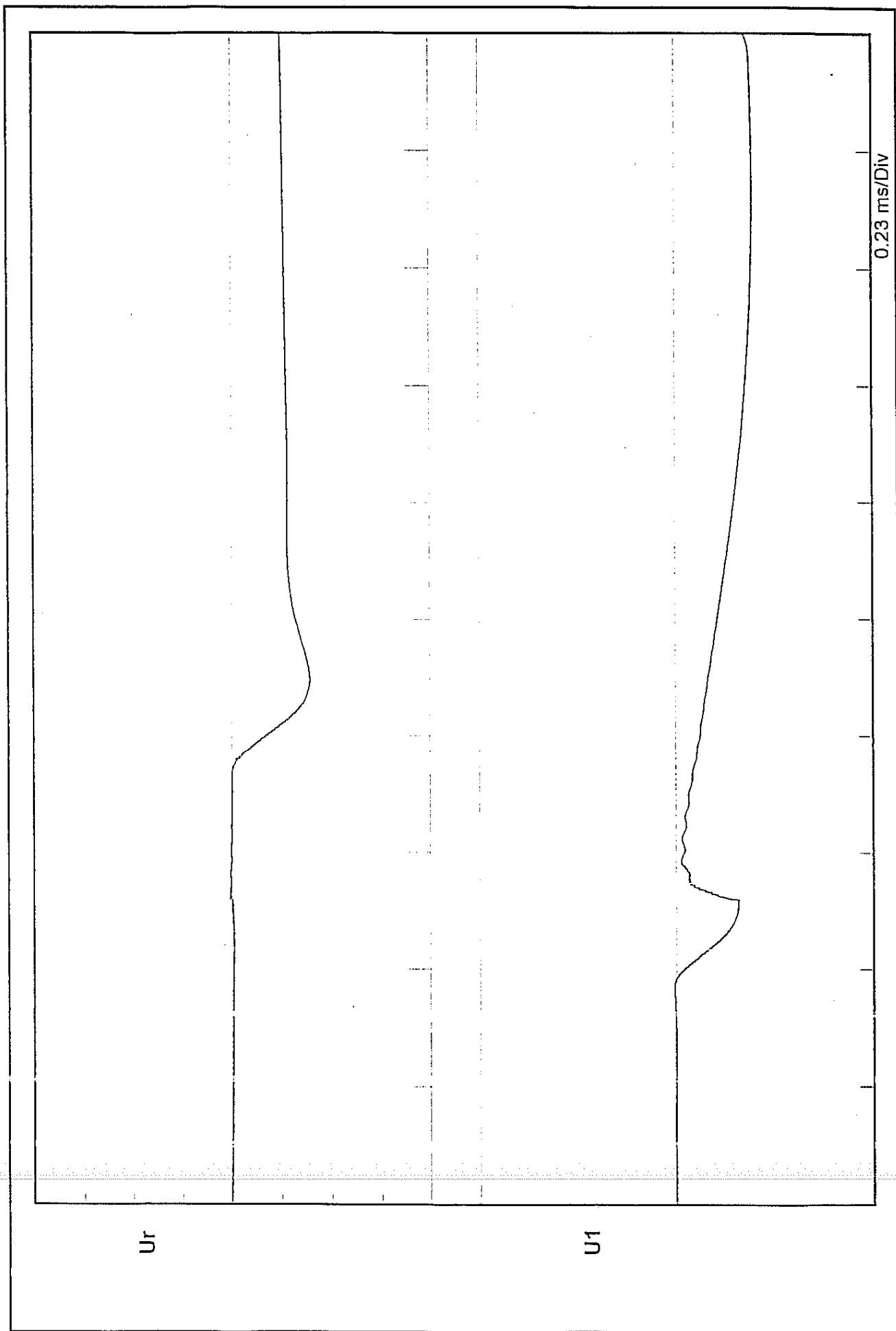
No.H250386-TRV



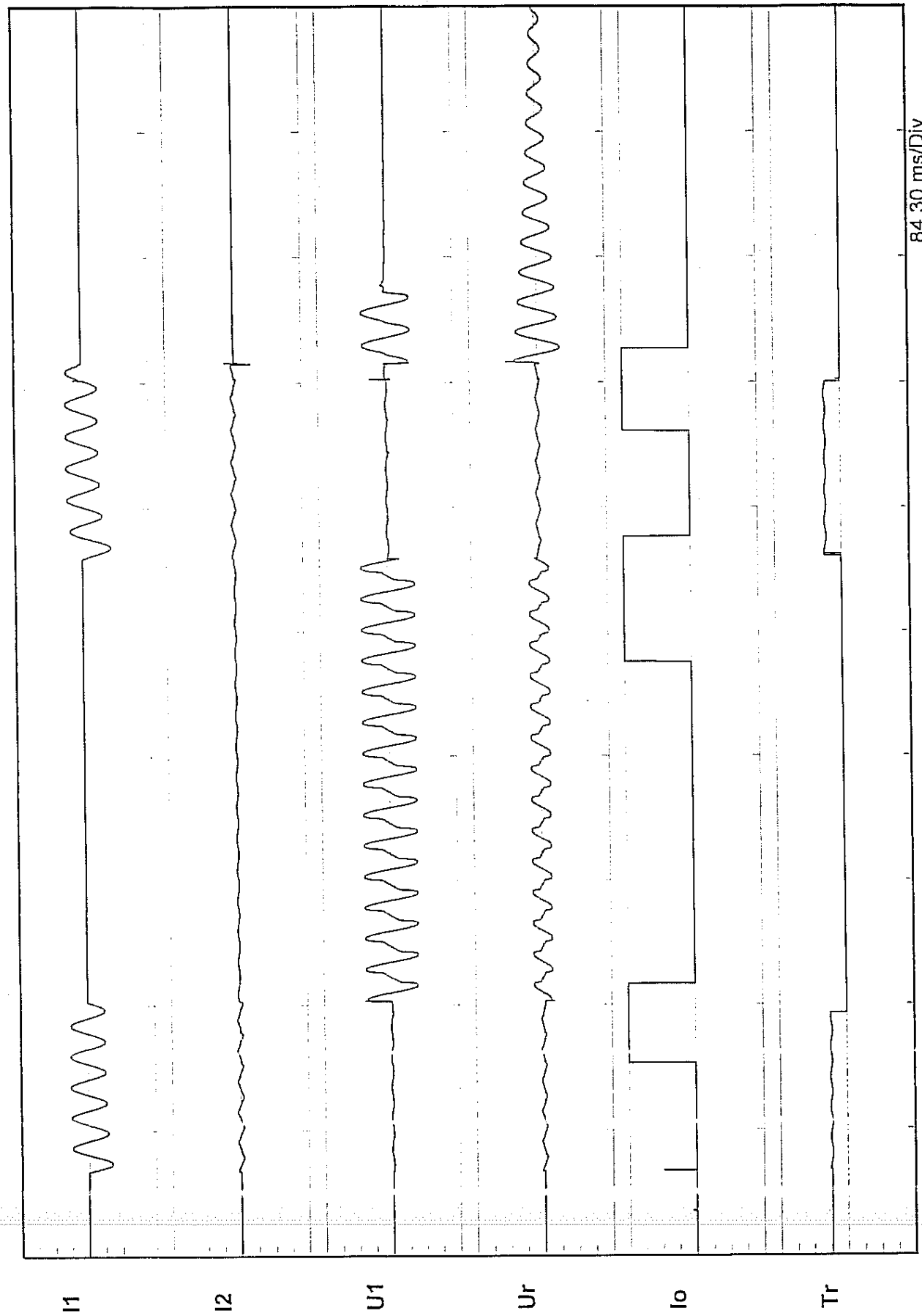
No.H250389



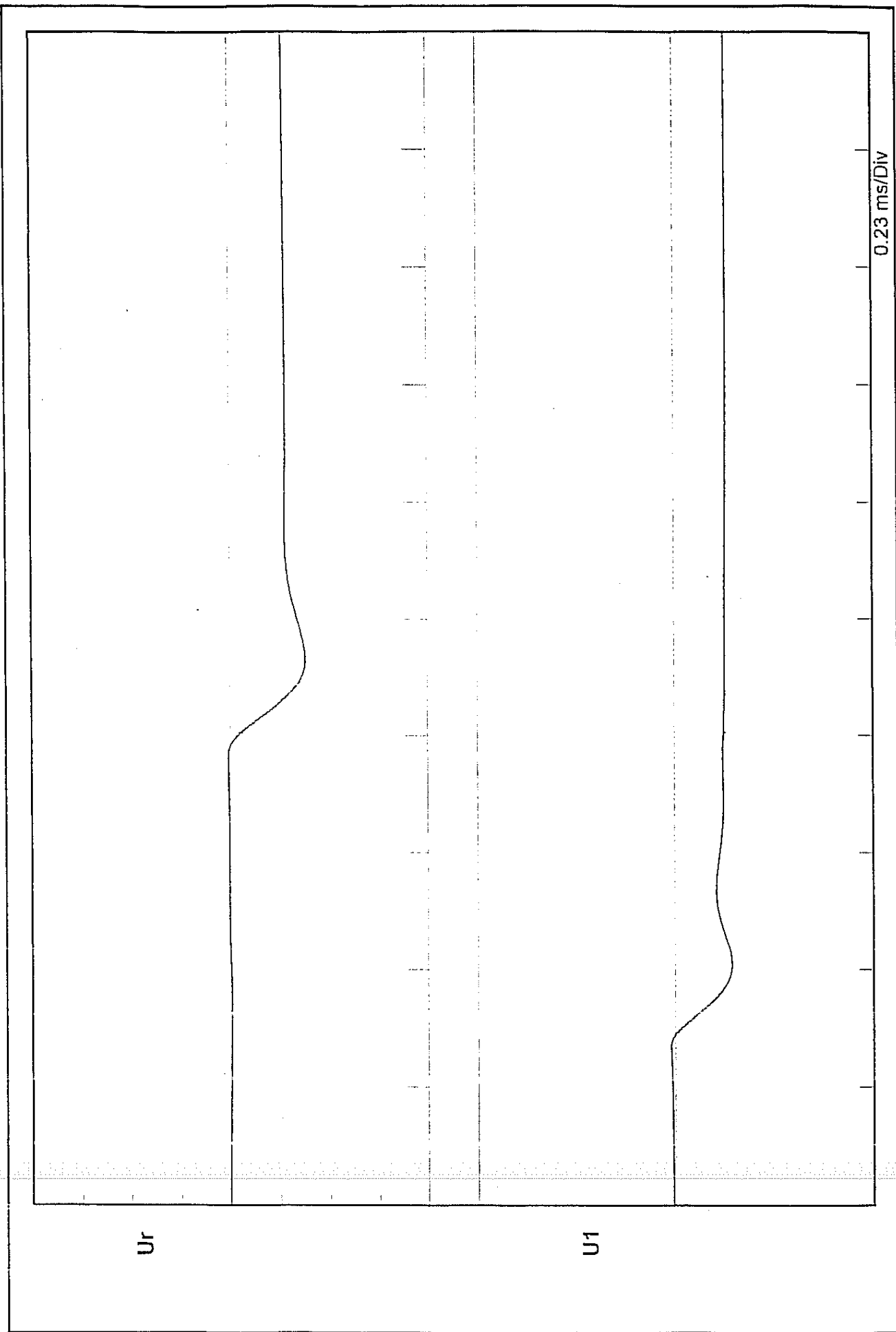
No.H250389-TRV



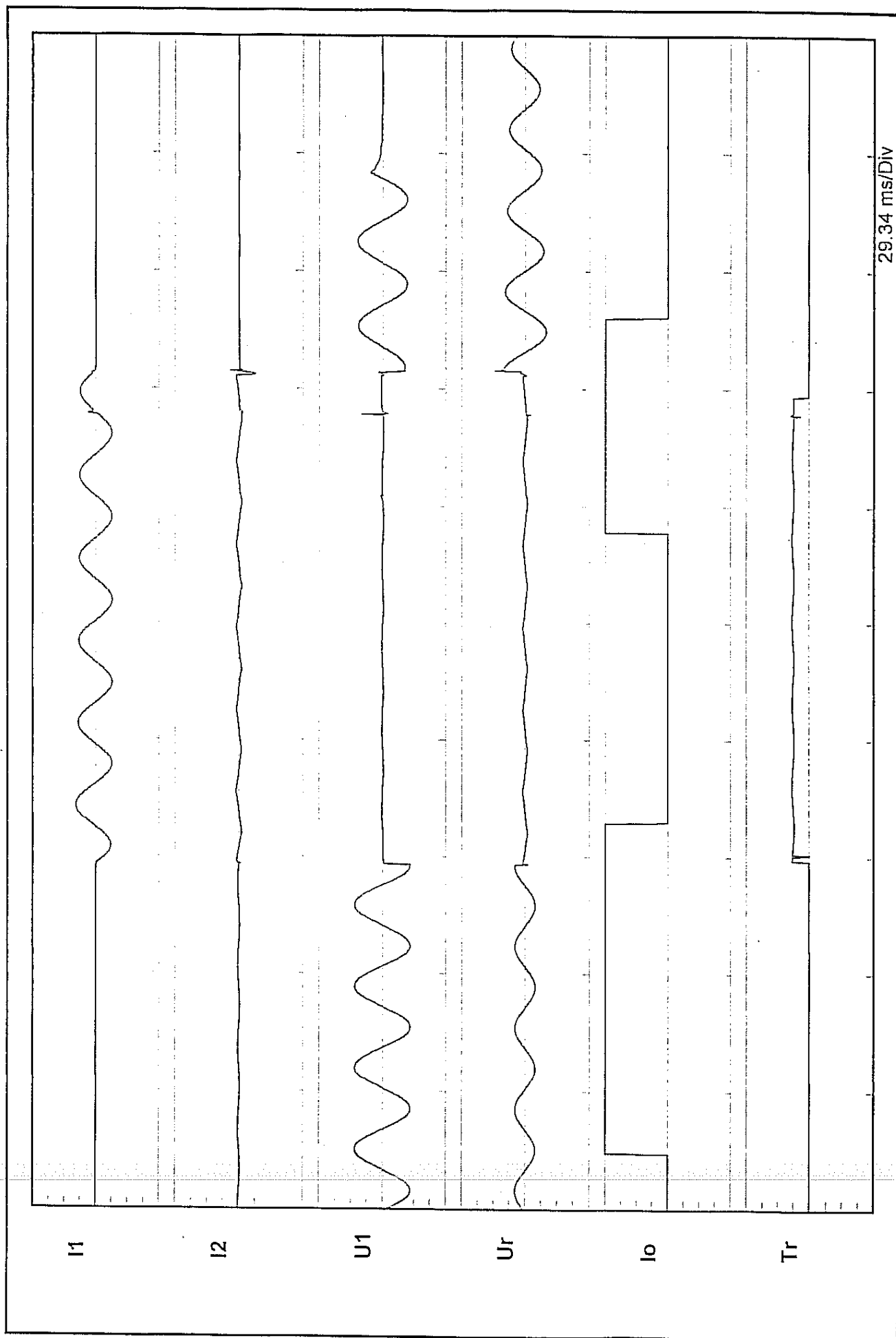
No.H250390



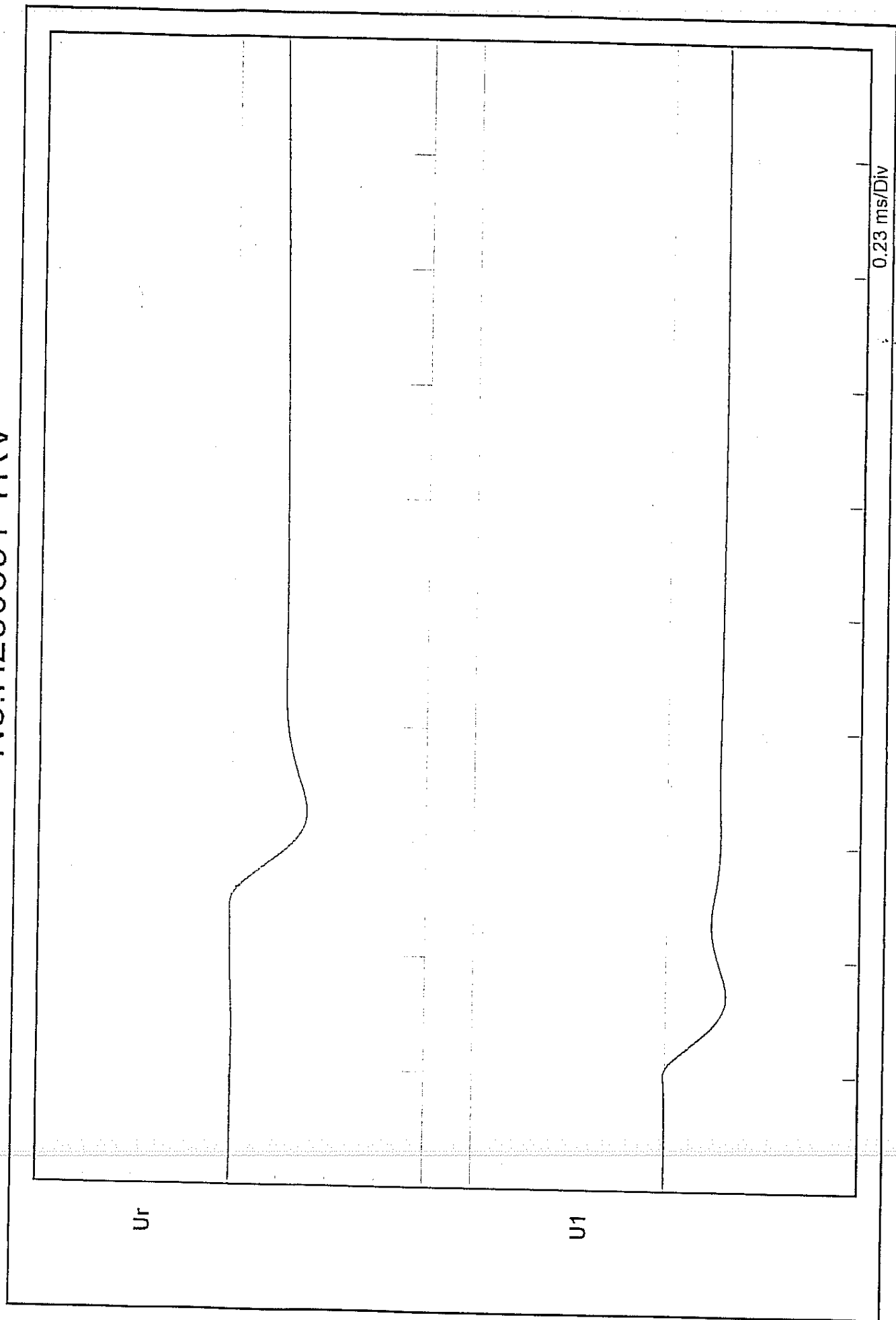
No.H250390-TRV



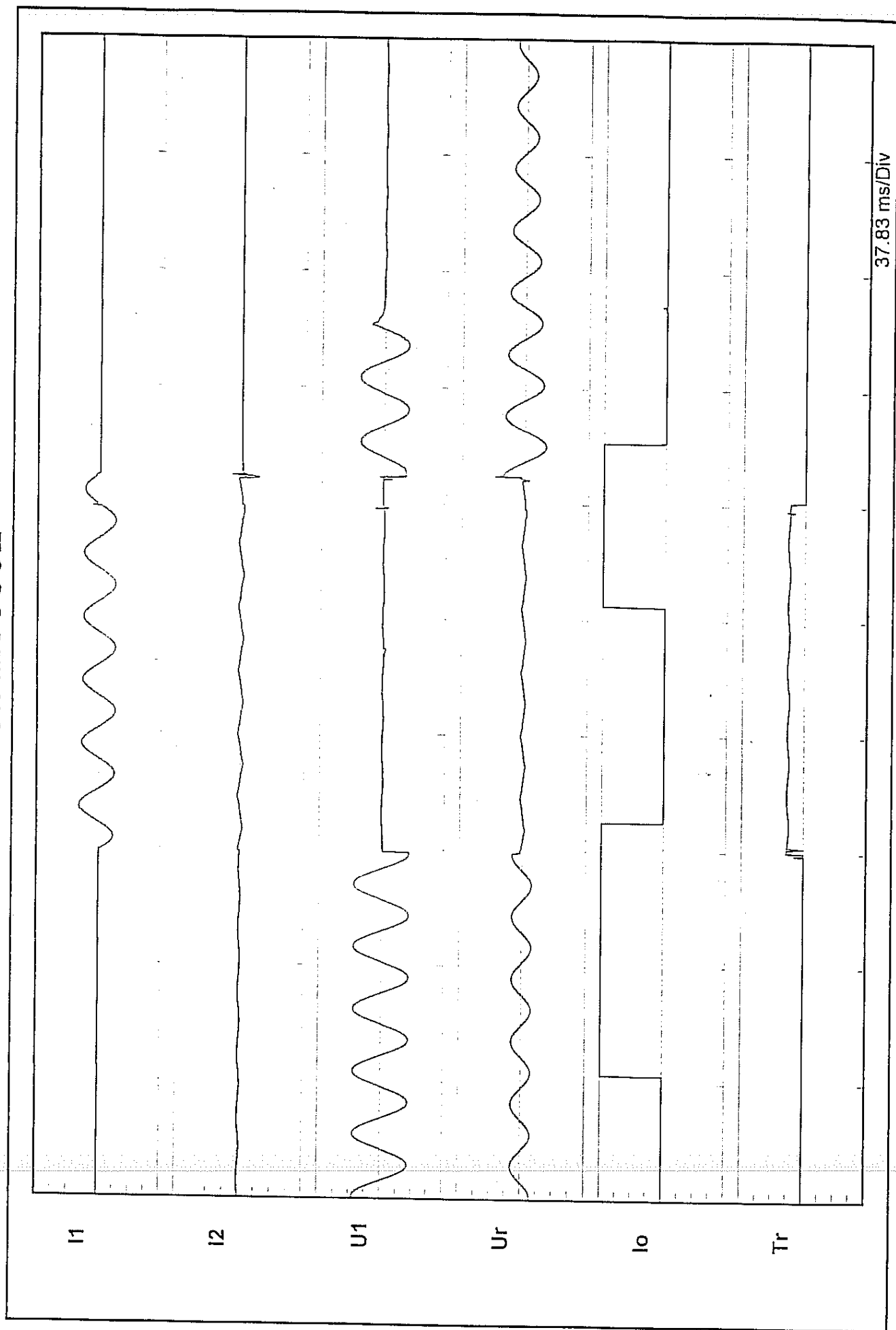
No.H250391



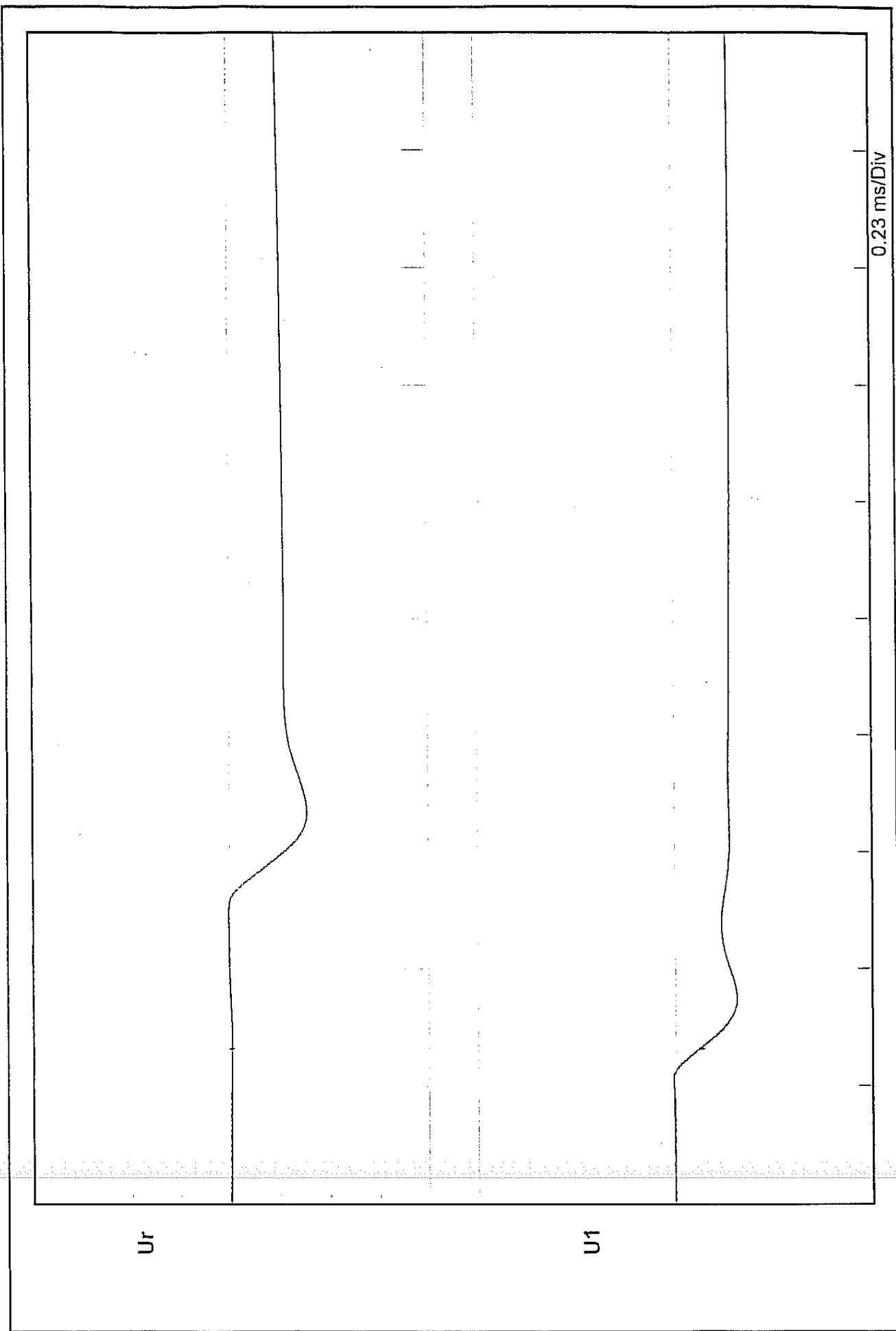
No.H250391-TRV



No.H250392



No.H250392-TRV

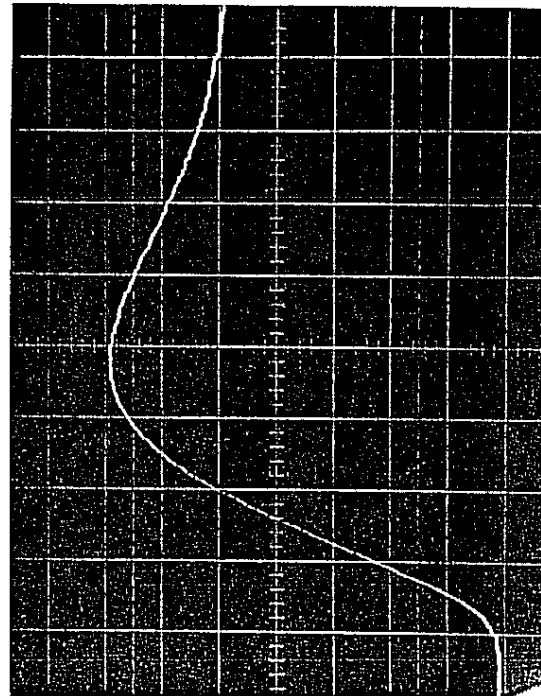


合成试验低压模拟示波图数据卡

| 示波图号    | $t_1/t_2(\mu s)$ | $t_3(\mu s)$ | K    | 时标( $\mu s$ /格) | 方式 |
|---------|------------------|--------------|------|-----------------|----|
| DM196-1 |                  |              | 1.39 | 400             |    |
| DM196-2 |                  | 112          |      | 40              |    |



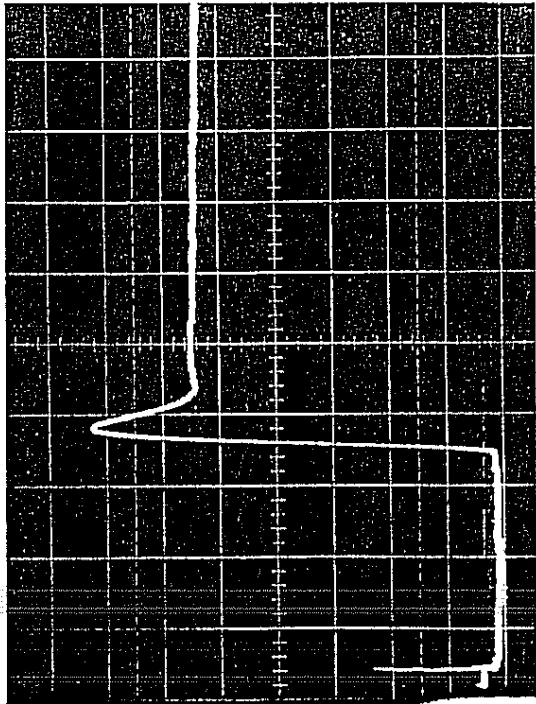
DM196-1



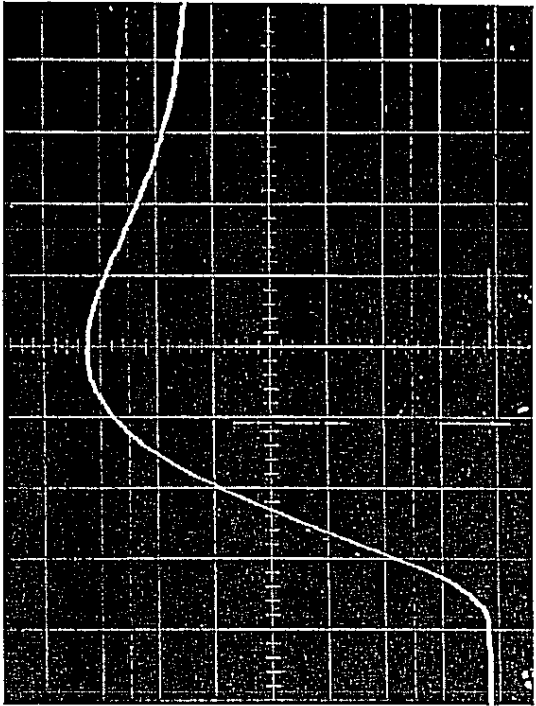
DM196-2

合成试验低压模拟示波图数据卡

| 示波图号    | $t_1/t_2(\mu s)$ | $t_3(\mu s)$ | K    | 时标( $\mu s$ /格) | 方式 |
|---------|------------------|--------------|------|-----------------|----|
| DM208-1 |                  |              | 1.37 | 400             | 异相 |
| DM208-2 |                  | 112          |      | 40              |    |



DM208-1



DM208-2