Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
Info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

SERVIZIO DIAGNOSTICA STRUTTURE LIGNEE

RELAZIONE TECNICA

OGGETTO:

Indagine diagnostica su elementi strutturali lignei di solaio e di copertura presso "Casa Pacinotti" a Pisa

COMMITTENTE:

Università degli Studi di Pisa
Direzione Edilizia e Telecomunicazione
Via Fermi 6/8 Pisa

REFERENTE:

Ing. Saverio ZINGARELLI
Università degli Studi di Pisa
Direzione Edilizia e Telecomunicazione

Dicembre 2015

Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

SERVIZIO DIAGNOSTICA STRUTTURE LIGNEE

RELAZIONE TECNICA

OGGETTO

L'indagine ha riguardato i solai e la copertura con struttura lignea presenti nel fabbricato.

TIPOLOGIA DELLE STRUTTURE OGGETTO D'INDAGINE

Solai a doppia orditura con travi e travicelli soprastati da pianellato/tavolato/tavellonato, estradossale, in genere originariamente a vista, poi controsoffittati/rivestiti; controsoffitti attualmente rimossi.

Copertura a travi e travicelli con tavellonato estradossale, per lo più precedentemente controsoffittata; controsoffitti attualmente rimossi.

MOTIVAZIONE DELLA RICHIESTA

L'indagine è stata richiesta nell'ambito di un progetto di restauro e risanamento conservativo del fabbricato per cambio di destinazione.

SCOPO DELL'INDAGINE

L'indagine ha avuto lo scopo di accertare le caratteristiche tecnologiche e lo stato di conservazione delle travi principali e subordinatamente dei travicelli come supporto al progetto.

PROCEDIMENTO DI INDAGINE

L'indagine ha compreso:

- identificazione tipologica e descrizione generale delle strutture
- ispezione dettagliata delle travi
- ispezione semplificata dei travicelli (a campione)
- documentazione fotografica.

L'ispezione è stata condotta secondo i criteri e le procedure stabiliti nella norma UNI 11119 *"Beni culturali. Manufatti lignei. Strutture portanti degli edifici – Ispezione in situ per la diagnosi degli elementi in opera*". Nel caso delle travi essa ha compreso per ogni elemento:

- identificazione della specie legnosa
- rilievo geometrico essenziale
- classificazione secondo la qualità resistente
- identificazione delle zone e delle sezioni critiche e valutazione dello stato di conservazione mediante ispezione visiva (integrata da percussione con martello e saggiatura con cacciavite) e ispezione mediante trapano strumentato (analisi resistografica)
- stima della sezione resistente residua (sezione efficace)
- indicazione sugli interventi.

Nel caso dei travicelli essa ha compreso:

- identificazione della specie legnosa
- rilievo geometrico essenziale
- valutazione dello stato di conservazione mediante ispezione visiva (integrata da percussione con martello e saggiatura con cacciavite)
- indicazione sugli interventi.

L'ispezione è stata eseguita nei giorni 27, 28, 30 ottobre, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 18 novembre 2015.

Per quanto riguarda specificamente l'analisi resistografica le prove sono state eseguite agli appoggi, in luce ad intervalli regolari e in corrispondenza di ogni altra sezione dove sia stato ritenuto necessario accertare strumentalmente lo stato interno dell'elemento. Complessivamente sono state eseguite n.535 prove resistografiche. I profili relativi alle prove eseguite sono forniti in allegato (**All.5**) ripartiti in 6 serie (da I a VI in ordine di data).

L'ispezione è stata eseguita nello stato di presentazione della struttura e nelle condizioni di accessibilità presenti al momento dell'indagine mediante uso ove necessario di scala e/o ponteggio mobile su ruote.

Per quanto riguarda l'orientamento del fabbricato e degli elementi ubicati all'interno è stato assunto come anteriore (A) il lato corrispondente al lato del fabbricato rivolto verso Via S. Maria ove è ubicato l'ingresso principale, come posteriore (P) il lato opposto all'anteriore, come sinistro (Sx) e destro (Dx) i lati dell'osservatore posto all'interno del fabbricato con le spalle rivolte verso il lato anteriore.

Per quanto riguarda l'identificazione e l'ubicazione dei locali e degli elementi ispezionati si rimanda alle piante schematiche allegate (**Tavole 1, 22, 43, 49**).

La restituzione grafica planimetrica è stata elaborata sulla base di disegni in formato digitale forniti dal referente tecnico.

La documentazione fotografica è fornita in allegato (**All.6)**. In totale sono state eseguite n.908 foto ripartite in 4 serie (da A a D in ordine di data).

NOTE METODOLOGICHE ESPLICATIVE

1) **Ispezione visiva**: è stata effettuata attraverso l'osservazione diretta della superficie esterna degli elementi allo scopo di evidenziare tutte le particolarità che hanno importanza ai fini dell'indagine. Nel caso che attraverso l'osservazione dei soli caratteri macroscopici sia risultato impossibile o dubbia l'identificazione della specie legnosa è stato prelevato un campione per la successiva analisi macroscopica e/o microscopica in laboratorio. I difetti presi in considerazione sono quelli che condizionano le proprietà meccaniche del legno (nodi, deviazione della fibratura, cipollatura, lesioni e rimargini nella pianta in piedi, ecc.). Di questi è stata valutata la localizzazione e l'estensione, anche ai fini della classificazione secondo la qualità resistente (vedi punto seguente). Per quanto riguarda il degrado biologico è stato fatto riferimento agli attacchi da parte degli insetti xilofagi e dei funghi della carie, principali agenti di degrado del legno in

opera, responsabili di gravi diminuzioni della resistenza e della rigidezza degli elementi strutturali. Per quanto riguarda il degrado meccanico sono state prese in considerazione rotture e deformazioni imputabili ad azioni meccaniche dovute a sollecitazioni che presumibilmente hanno agito o agiscono sull'elemento.

2) **Analisi resistografica**: analisi eseguita mediante un particolare strumento denominato "trapano dinamometrico" o "trapano strumentato" capace di misurare la resistenza opposta dal legno alla penetrazione di una punta azionata da un sofisticato trapano. La punta è dotata di un movimento combinato di rotazione e di avanzamento a velocità costante. Lo strumento restituisce dei grafici, denominati "profili", nei quali sull'asse delle ordinate è riportata la resistenza (espressa mediante una unità di misura arbitraria) e sull'asse delle ascisse la profondità di penetrazione (espressa in millimetri). I profili del legno normale hanno un andamento caratteristico che dipende dalla specie legnosa e dalla diversa densità del legno nelle parti primaticce e tardive degli anelli di accrescimento. Lo strumento fornisce indicazioni sulle caratteristiche del legno (ivi compresi difetti, anomalie e alterazioni) in punti specifici dell'elemento. Lo strumento è particolarmente utile in tutti i casi in cui siano presenti danni da insetti e/o da funghi della carie, specialmente nelle zone non visibili o non accessibili (vedi ad esempio l'estremità delle travi inserite nelle murature). Con questa tecnica è possibile non soltanto localizzare e quantificare il degrado biologico ma anche valutare le dimensioni delle sezioni laddove non vi siano altre possibilità di accertamento. Le normali apparecchiature in uso sono caratterizzate da un avanzamento massimo della punta di 40 cm; nel caso specifico degli appoggi sulle murature esse pertanto consentono di stabilire in maniera affidabile lo stato di conservazione del legno per un tratto interno alla muratura non superiore a circa 30 cm dal filo muro; in ogni caso la massima profondità effettivamente raggiungibile non può essere mai superiore alla dimensione maggiore della sezione. Al momento non esistono tecniche strumentali alternative di pari affidabilità che permettano di stabilire lo stato di conservazione per profondità maggiori.

3) **Classificazione secondo la qualità resistente:** la classificazione degli elementi lignei è stata effettuata secondo i criteri e le regole stabiliti nei Prospetti 1 e 2 della norma 11119:2004; tale sistema di classificazione prevede la attribuzione di ciascun elemento strutturale ad una particolare "classe di qualità resistente", denominata "categoria", alla quale corrispondono le caratteristiche di resistenza ed elasticità riportate nel Prospetto 3 della citata norma (vedi Tabelle 1 e 2 **All.1**).

4) **Identificazione e localizzazione delle sezioni critiche:** in dipendenza delle caratteristiche proprie degli elementi (geometriche, morfologiche, difettosità, ecc.), della presenza eventuale di degrado (biologico o meccanico) e delle condizioni particolari di sollecitazione, vengono individuate le sezioni, ciascuna rappresentativa di una specifica porzione dell'elemento, alle quali vengono attribuite le caratteristiche e lo stato di conservazione rilevati sulle porzioni corrispondenti.

5) **Sezione resistente residua (sezione efficace)**: nei casi in cui venga osservato attacco da parte di agenti biologici di degrado, corrispondentemente viene valutata l'intensità e la modalità di distribuzione del degrado nella sezione nonché l'estensione in lunghezza della parte degradata. Oltre la soglia di trascurabilità l'apporto in termini di resistenza e rigidezza (capacità portante) della parte di legno interessata dall'attacco viene considerato nullo. Per tale ragione la sezione originaria dell'elemento viene diminuita opportunamente (come sezione geometrica o come percentuale di superficie)

e di questa diminuzione deve essere necessariamente tenuto conto nei calcoli di verifica strutturale.

6) **Stima dello stato e della efficienza dei collegamenti:** la capacità portante e la stabilità di una struttura lignea, soprattutto se questa è di tipo complesso, dipendono non soltanto dalla qualità resistente dei singoli elementi strutturali che la compongono ma anche dalla efficienza con la quale i carichi vengono trasmessi da un elemento strutturale all'altro. La valutazione dello stato dei collegamenti, di qualsiasi natura essi siano (semplice appoggio, incastri di vario tipo, staffature metalliche, imbullonature, chiodature, fasciature, tirantature, ecc.), viene effettuata mediante accurata osservazione delle condizioni del legno e delle eventuali altre parti non legnose al fine di determinare le caratteristiche geometriche e dimensionali del collegamento, lo stato di conservazione dei materiali che lo costituiscono e eventualmente il suo stato tensionale.

7) **Indicazioni:** in base alle caratteristiche e allo stato dell'elemento vengono fornite le seguenti indicazioni, tendendo presente il particolare contesto del lavoro (scopi, vincoli conservativi, scelte progettuali prestabilite, ecc.):

- *verificare*: elemento di qualità meccanica accettabile, in buono stato di conservazione o con modesti problemi di degrado; per stabilire eventuali necessità di intervento eseguire appositi calcoli di verifica statica; decidere in base all'esito della verifica
- *consolidare*: elemento di qualità meccanica accettabile, non efficiente per degrado, che può essere recuperato mediante appropriato intervento di consolidamento
- *sostituire*: elemento non efficiente per qualità meccanica e/o degrado che non può essere recuperato.

Tali indicazioni hanno finalità eminentemente pratiche; a parità di condizioni esse possono variare in dipendenza del contesto del lavoro e non sono da considerare vincolanti.

Ulteriori dettagli relativi alle modalità di acquisizione ed elaborazione dei dati sono forniti negli allegati (**All.1 e 2**).

RISULTATI

Note descrittive generali

Nella tabella che segue viene riportata la descrizione delle strutture, distintamente per ciascun locale.

Locale	**Descrizione struttura**
Piano Terra	
Locale 1	Solaio a travi, travicelli e pianelle. Elementi ricavati da legname di conifera (abete) squadrati a spigolo vivo e trattati con pittura coprente di colore bruno; fessurazioni da ritiro stuccate (stuccature localmente distaccate e/o cadute); estradosso travi tamponato con muratura; travicelli estremi ubicati a filo muro; travicelli probabilmente interrotti su travi di numero pari; il solaio è probabilmente stato rimaneggiato con sostituzione di tutte le travi originarie ad eccezione della trave T6 che presenta ancora alcune caratteristiche del solaio originario (sezione trapezoidale, cornice

Locale	Descrizione struttura
	estradossale, tavolette di tamponamento); anche i travicelli recano ancora, laddove visibili, le lavorazioni per l'alloggio delle tavolette di tamponamento; la struttura originaria prob. prevedeva un ulteriore trave adiacente al filo muro anteriore di sezione trapezoidale analoga alla attuale T6, mentre le altre travi principali erano ubicate in corrispondenza delle attuali travi T2 e T4; le travi T1, T3 e T5 sono state prob. inserite con funzione di rompitratta per i travicelli; struttura a vista. Foto A 003-081
Locale 2	Solaio a travi, travicelli e tavolato, fortemente rimaneggiato, continuo con il locale adiacente (loc. 4); presenti longarine metalliche intercalari sulle quali sono calzati i travicelli e lo stesso tavolato mediante tavole di ripartizione; estradosso travi tamponato con muratura; travicelli di varia sezione affiancati in appoggio sulle travi, disposti in modo irregolare; tutto originariamente coperto da pittura coprente in vari strati; orditura principale formata da elementi di forma in genere poco regolare, grossolanamente squadrati e sezione varia; solaio originariamente a vista di aspetto molto grezzo, successivamente controsoffittato probab. in concomitanza all'inserimento delle longarine; struttura da razionalizzare; longarine di sezione: 50x160 e 58x120; controsoffitto in legno e rete intonacata. Travicelli di pioppo, castagno e abete; tavolato originario poco accessibile, probab. di castagno e pioppo; materiale di recupero; tavole di ripartizione calzate sulle longarine con mattoni a secco o tutt'al più con malta di cemento; tavole di ripartizione di abete. Sul filo muro Sx presente fila di pianelle al posto delle tavole. App. Sx arretrato rispetto al filomuro di circa 8cm, su tutto il locale per rifoderatura. Foto A 084-166
Locale 3	Locale suddiviso in ulteriori 3 sub-locali; struttura analoga al locale 2, con essa continua; precedentemente controsoffittato con profilati metallici e tavelloni. Foto A 169-191-
Locale 4	Analogo al locale 2 con il quale costituisce un'unica unità strutturale; anche in questo locale presente una fila di pianelle a filomuro Dx, il resto è costituito da tavolato, tavelloni di laterizio e localmente pianelle; tavolato di pioppo in genere degradato e/o lacunoso. Precedentemente controsoffittato (prima con rete intonacata in aderenza ai travicelli e travi a vista poi con profilati metallici e tavelloni). Foto A 193-237; B 273-309
Locale 5	Orditure facenti parte di una unica unità strutturale con i locali 6 e 7, poco/difficilmente accessibili (locale caldaia). I travicelli non entrano nel muro A ma appoggiano esclusivamente su T1. Precedentemente controsoffittato con struttura in cls e laterizio. Foto B 317-320; 419-442
Locale 6	Analogo a locale 7; solaio originariamente a vista poi controsoffittato con sistema in legno e rete intonacata; presenti longarine rompitratta; estrad. travi non tamponato in muratura; tavolato e travicelli in pioppo e abete localmente molto degradato da insetti (anobidi); chiari segni di ambiente molto umido (chiodi arrugginiti quasi disfatti) che ha evidentemente favorito l'attacco; nel complesso il solaio non sembra orizzontale, altezza imposta delle travi minore a Sx; i travicelli non appoggiano sul muro P; travicelli e tavolato non recuperabili. Foto B 325-326; 396-418
Locale 7	Solaio a doppia orditura con tavolato estradossale; superfici coperte da vari strati di pittura; costituisce unità strutturale con i locali 5 e 6; inseriti

Locale	Descrizione struttura
	elementi lignei rompitratta (tavoloni di abete sez. 21x8); estrad. travi e tavoloni tamponato in muratura; tavolato e travicelli in pioppo e castagno; originariamente a vista poi controsoffittato con sistema a profilati metallici e tavelloni; controsoffitto attualmente rimosso. Tavoloni talora molto inflessi con muratura di appoggio in genere lesionata; tavolato localmente gravemente degradato e irregolare. Foto B 322-324; 327-395
Locale 8-9	Struttura a travi, travicelli e pianelle; tutto presumibilmente di abete, presenti longarine rompitratta, estradosso travi tamponato con muratura; precedentemente controsoffittato con sistema in legno e rete intonacata; superfici a vista coperte da vari strati di pittura; originariamente loc. 8 e 9 divisi da muro ora sostituito da coppia di longarine; trave (T) rimossa e sostituita da coppia di longarine. Foto B 443-470
Piano Primo	
Locale 10	Solaio a doppia orditura rimaneggiato; struttura originariamente a vista; solaio originario prob. con tavolato estradossale, di pregio, con elementi decorativi quali cornici e bussole, ancora presenti sulle travi T1, T3, T5 e T7; tutto presumib. di Ab; travicelli squadrati a spigolo vivo, sez. indicativa 8x10, interasse 90/3; presenti travi rompitratta aggiunte successivamente, con estradosso tamponato in muratura; in origine solaio a vista poi controsoffittato con inserimento di travi di controsoffitto di grossa sezione (TC) e longarine rompitratta; superfici a vista coperte da pittura; tavolato rimosso e sostituito da tavelle e localmente pianelle; T2, T4, T6 sono travi rompitratta, (T1), T3, T5 e T7 sono travi del solaio originario; cornici e bussole di pioppo e abete; T1 (trave di bordo A) ha sez. trapezoidale ma T7 (trave di bordo P) ha sezione rettangolare, si presume che il solaio originario si estendesse oltre l'attuale muro P che lo divide dal vano scala; travicelli entrano nel muro lato A per 10-15cm. Travi di controsoffitto grezze; TC1 di modesta sezione; TC2 e TC3 travi gemelle di sez. 16x30 con tolleranza di smussi, di ottima qualità, riutilizzabili; travicelli calzati su TC2 e TC3 così come sulle longarine; calzatura e introduzione longarine prob. eseguite in occasione dei lavori di controsoffittatura; muratura estradossale travi rompitratta sconnessa e talora pericolante. Foto B 472-592
Locale 11	Solaio in continuità con i locali vicini (12, 13, 14, 15); struttura originariamente a vista, stessa tipologia del locale 10; travi T1, T3, T5 sono quelle proprie del solaio originario e sono continue con quelle del locale adiacente di uguale numero (locale 12); T2 e T4 sono rompitratta; sezione tipo analoga al locale 10; estradosso travi rompitratta tamponato con muratura; inflessioni difficilmente valutabili per luce apparente limitata delle travi. Foto B 594-648
Locale 12	Struttura analoga al locale 11; le travi proprie di solaio sono T1, T3, T5, le altre sono rompitratta; presenti numerosi elementi di sostegno del controsoffitto (cannicciato applicato all'intradosso delle travi principali) ricavati da travicelli di un solaio di pregio smontato. Accessibilità problematica a causa delle travi di controsoffitto. Foto B 649-692
Locale 13	Solaio analogo al locale 11 (suo proseguimento); T7, T9, T11 travi proprie del solaio; T6, T8, T10 travi rompitratta (general. tagliate sul quarto); a filo lato A T7 preesisteva un muro divisorio successivo al solaio, e la parte di

Locale	Descrizione struttura
	solaio tra T7 e T11 era controsoffittata con cannicciato applicato all'intradosso; alcune tavelle rotte. Foto B 693-737
Locale 14	Analogo ai locali 13, 12 e 11; bussole rimosse. Foto B 738-761
Locale 15	Analogo ai locali adiacenti 13 e14; bussole rimosse. Foto B 762-781
Locale 16	Solaio a travi, travicelli e pianelle; struttura continua con il locale 17; travi originariamente a vista, rivestite/incassettate con tavole di legno; rivestimento attualmente rimosso in parte; estradosso travi tamponato con muratura; superfici pitturate; solaio prob. non in carico per presenza di sovrastruttura; vecchio muro divisorio orientato A-P poi rimosso. Foto B 782-798
Locale 17	Analogo locale 16. Foto B 799-813
Copertura	
Locali 1 e 2	Copertura a doppia falda, a travi, travicelli e tavelle; elementi tutti di conifera (prob. abete); travi squadrate a spigolo vivo con tolleranza di smussi; travicelli squadrati a spigolo vivo interrotti per lo più su T2 e T4; locali precedentemente controsoffittati con longarine e tavelloni. Foto C 001-073
Locale 3	Solaio a travi, travicelli e tavelle; tutto abete; macchie diffuse da percolazione d'acqua; precedentemente controsoffittato con longarine e tavelloni. Foto C 074-114; 127-132
Locale 4	Continuazione della falda dal locale 3; macchie diffuse da percolazione d'acqua; precedentemente controsoffittato con longarine e tavelloni. Foto C 116-126; 133
Locale 5	Analogo al precedente. Foto C 135-160
Locale 6	Analogo al precedente. Foto C 162-197
Locale 7	Struttura controsoffittato con longarine e tavelle; non accessibile; T11 gravemente degradata e rotta in luce, pericolante (non ispezionata); T12 non accessibile. Foto C 198-204

Note metodologiche integrative

In alcuni casi ove fossero rimasti dubbi sullo stato degli appoggi è stato provveduto a rimuovere localmente la muratura per agevolare l'ispezione (Foto D) e sono state eseguite eventualmente ulteriori prove resistografiche (serie VI).
Travicelli numerati da Sx a Dx; ispezionati in genere n.1 campo per ciascun locale.

Risultati di dettaglio

Per quanto riguarda le travi i risultati sono riportati in forma grafica (vedi **All.3 Tavv. da 1 a 59**). Per quanto riguarda i travicelli i risultati sono riportati in forma tabulare (vedi **All.4 Tab.1**).

Per la corretta lettura degli elaborati si rimanda all'**All.2**.

il responsabile
servizio diagnostica
Dr. Massimo MANNUCCI

Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
Info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

ALLEGATI

***Allegato 1*: TABELLE DI RIFERIMENTO PER LA CLASSIFICAZIONE**

***Allegato 2:* CONVENZIONI E SIMBOLOGIA GRAFICA UTILIZZATA**

***Allegato 3:* ELABORATI GRAFICI (Tavole da 1 a 59)**

***Allegato 4:* ELABORATI TABULARI (Tabella 1)**

***Allegato 5:* PROFILI RESISTOGRAFICI**

***Allegato 6:* DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
Info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

Allegato 1

TABELLE DI RIFERIMENTO PER LA CLASSIFICAZIONE

Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
Info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

TABELLE ESTRATTE DALLA NORMA UNI 11119

Tabella 1 *- Regole di classificazione per elementi strutturali lignei in opera, secondo UNI 11119.*

CARATTERISTICA		CATEGORIA IN OPERA I	II	III
Smussi		≤ 1/8	≤ 1/5	≤ 1/3
Lesioni varie, Cretti da gelo, Cipollature		assenti	assenti	ammissibili, se limitate
Nodi singoli		≤ 1/5 ≤ 50 mm	≤ 1/3 ≤ 70 mm	≤1/2
Gruppi di nodi		≤2/5	≤2/3	≤3/4
Inclinazione della fibratura (pendenza %)	in sez. radiale	≤1/14 (≈7%)	≤1/8 (≈12%)	≤1/5 (20%)
	in sez. tangenziale	≤1/10 (10%)	≤1/5 (20%)	≤1/3 (≈33%)
Fessurazioni radiali da ritiro		ammissibili, purché non passanti		

Tabella 2 *- Tensioni ammissibili per i principali tipi di elementi strutturali lignei, classificati in opera, applicabili per umidità del legno = 12%, secondo UNI 11119. I profili resistenti dei legnami espressi in termini di valori caratteristici sono riportati nella norma UNI 11035, che prevede però la visibilità di almeno tre lati ed una testata dell'elemento (condizione che in pratica non si verifica quasi mai).*

		TENSIONI AMMISSIBILI (N/mm²)				
SPECIE	CATEGORIA IN OPERA	Resistenza a compressione parallela alla fibratura	Resistenza a flessione parallela alla fibratura	Resistenza a trazione parallela alla fibratura	Resistenza al taglio parallelo alla fibratura	Modulo di elasticità a flessione parallelo alla fibratura
Abete bianco (Abies alba Mill.)	I	11	11,5	11	0,9	13 000
	II	9	10	9	0,8	12 000
	III	7	7,5	6	0,7	11 000
Abete rosso (Picea abies Karst.)	I	10	11	11	1,0	12 500
	II	8	9	9	0,9	11 500
	III	6	7	6	0,8	10 500
Larice (Larix spp.)	I	12	13	12	1,1	15 500
	II	10	11	9,5	1,0	14 500
	III	7,5	8,5	7	0,9	13 500
Pini (Pinus spp.)	I	11	12	11	1,0	13 000
	II	9	10	9	0,9	12 000
	III	7	8	6	0,8	11 000
Castagno (Castanea sativa Mill.)	I	11	12	11	0,8	10 000
	II	9	10	9	0,7	9 000
	III	7	8	6	0,6	8 000
Pioppo (Populus spp.)	I	10	10,5	9	0,6	9 000
	II	8	8,5	7	0,5	8 000
	III	6	6,5	4,5	0,4	7 000
Quercia (Quercus spp.)	I	12	13	12	1,2	13 500
	II	10	11	10	1,0	12 500
	III	7,5	8,5	7	0,9	11 500

Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
Info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

Allegato 2

CONVEZIONI E SIMBOLOGIA GRAFICA UTILIZZATA

Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
Info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

Specie legnosa

Ab	abete	La	larice	Pn	pino	Ci	cipresso
Ca	castagno	Ol	olmo	Pi	pioppo	Qu	quercia
No	noce	Fa	faggio				

Categoria (categoria attribuita non tenendo conto degli smussi)

IV elemento la cui difettosità esubera i limiti stabiliti per la III categoria e pertanto definibile secondo gli attuali criteri di sicurezza come non idoneo per strutture a carattere permanente (n.i.)

n.c. non classificato

Causale

Difetto o insieme di difetti che hanno determinato la attribuzione della categoria

n	nodo
nc	nodo cariato
gn	gruppo di nodi
rim	rimargino
df	deviazione della fibratura
dfr	deviazione della fibratura su piano radiale
dft	deviazione della fibratura su piano tangenziale
ic	inclusione di corteccia
an	anelli spessi nelle conifere oppure anelli sottili nelle latifoglie con anello poroso (massa volumica bassa)
cip	cipollatura
f	fessurazioni
fi	fibratura irregolare
fp	fessurazioni passanti
le	lesione

*Degrado (*Classi di degrado)

assente o trascurabile

0-25% moderato

25-50% grave

50-75% molto grave

75-100% totalmente degradato

Indicazioni:

v *verificare*: elementi in buono stato di conservazione o con modesti problemi di degrado, decidere in base all'esito delle verifiche statiche

c *consolidare:* elemento giudicato non efficiente in genere per degrado che può essere recuperato mediante intervento di consolidamento.

s *sostituire:* elemento giudicato non efficiente per qualità del materiale e/o gravità del degrado che non può essere recuperato.

Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
Info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

Caratteristiche geometriche

b	larghezza della sezione
h	altezza della sezione
L	luce
A	anteriore
P	posteriore
Sx	sinistra
Dx	destra
x1….x3	numero (di chiodi in genere)
25x33… 3x4	se in prossimità di un elemento indica le dimensioni della sezione nell'ordine bxh se in prossimità di una sezione indica lo smusso nell'ordine bxh
Ø	diametro
inf.	inferiore
sup.	superiore
estr.	estradosso
intr.	intradosso

Altro

nr	non rilevato
nq	non quantificato

Note:
Le dimensioni sono espresse in generale in centimetri. Le dimensioni della ferramenta sono espresse in millimetri.

A seconda dei casi il degrado è indicato come percentuale della superficie della sezione interessata (evidenziata graficamente mediante retinatura) oppure come sezione resistente residua. Il degrado da insetti se non indicato diversamente si intende esaurito. Dove il degrado ha determinato la scomparsa totale del legno gli elementi vengono rappresentati per intero evidenziando il massimo livello di degrado (75-100%). Il degrado eventualmente presente, la cui influenza sulle caratteristiche di comportamento meccanico è stata ritenuta non significativa, è stato considerato trascurabile e quindi non è stato rappresentato.

Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
Info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

Ai fini di maggiore chiarezza, si forniscono di seguito alcune note di precisazione in merito alla questione di come vanno correttamente interpretate le indicazioni quantitative relative al degrado biologico così come rappresentate negli elaborati. Come riferimento normativo specifico si tenga presente la norma tecnica UNI 11119, della quale si fornisce un estratto in allegato.

Il degrado da insetti e da carie sono tenuti distinti e rappresentanti graficamente con retino diverso (semplice per il degrado da insetti e incrociato per il degrado da carie) perché possono essere trattati in modo diverso in sede di calcoli di verifica statica.
In particolare:

1. Quando il degrado è diffuso nella sezione esso è espresso in percentuale e si riferisce sempre all'intera sezione; questo è evidenziato dal retino che sulle sezioni rappresentate è esteso all'intera superficie. Nel caso della carie, salvo diverse indicazioni, la sezione viene ridotta proporzionalmente (sezione efficace); nel caso degli insetti si può lasciare invariata la sezione e ridurre proporzionalmente le tensioni ammissibili.
2. Quando il degrado è localizzato nella sezione si indica sempre l'ubicazione sia in prospetto che in sezione mediante retinatura parziale (vedi degrado periferico o laterale); la quantificazione è in cm e indica la profondità del degrado rispetto al limite esterno della sezione; la sezione efficace si ottiene diminuendo le dimensioni opportunamente.

L'eventuale indicazione "max" significa che nella porzione (in lunghezza) dell'elemento cui la sezione si riferisce è stato accertato che la sezione rappresenta la situazione peggiore e che quindi localmente il degrado può anche essere minore o assente.

Estratto da UNI 11119

7.5.1.3 Classificazione secondo la resistenza

La classificazione deve essere eseguita secondo i criteri e le regole indicate nel prospetto 1, con le modalità di misurazione indicate nel prospetto 2, osservando i seguenti criteri generali:

- classificare l'intero elemento e, se necessario, anche separatamente ciascuna delle zone critiche identificate;
- tenere in considerazione le limitazioni derivanti dalle condizioni di accessibilità e di visibilità delle superfici degli elementi; se il numero delle facce visibili dell'elemento è minore di tre, tale circostanza deve essere esplicitamente riportata nel resoconto di ispezione;
- nel caso di alterazioni dovute a danno meccanico o a degrado biologico di tipo localizzato (carie, attacco di insetti xilofagi localizzato in superficie), riferire la classificazione alla sola sezione efficace;
- nel caso di alterazioni dovute ad attacco di insetti xilofagi esteso a tutta la sezione (attacco diffuso) adottare la sezione per intero ai fini della sola classificazione, attribuendole però ai fini dell'analisi strutturale valori delle proprietà fisico-meccaniche ridotti proporzionalmente all'area occupata dalle gallerie; la necessità di questa riduzione dovrà essere esplicitamente segnalata nel resoconto di ispezione, che indicherà la percentuale di riduzione da applicare;
- per l'assegnazione a una categoria è necessario che tutte le caratteristiche e/o difetti rientrino nei limiti specificati; non è ammessa l'assegnazione a categorie intermedie;
- per specie non previste nel prospetto 1, classificare l'elemento facendo riferimento alla specie più prossima dal punto di vista dell'anatomia del legno e della massa volumica media.

Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
Info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

Allegato 3

ELABORATI GRAFICI

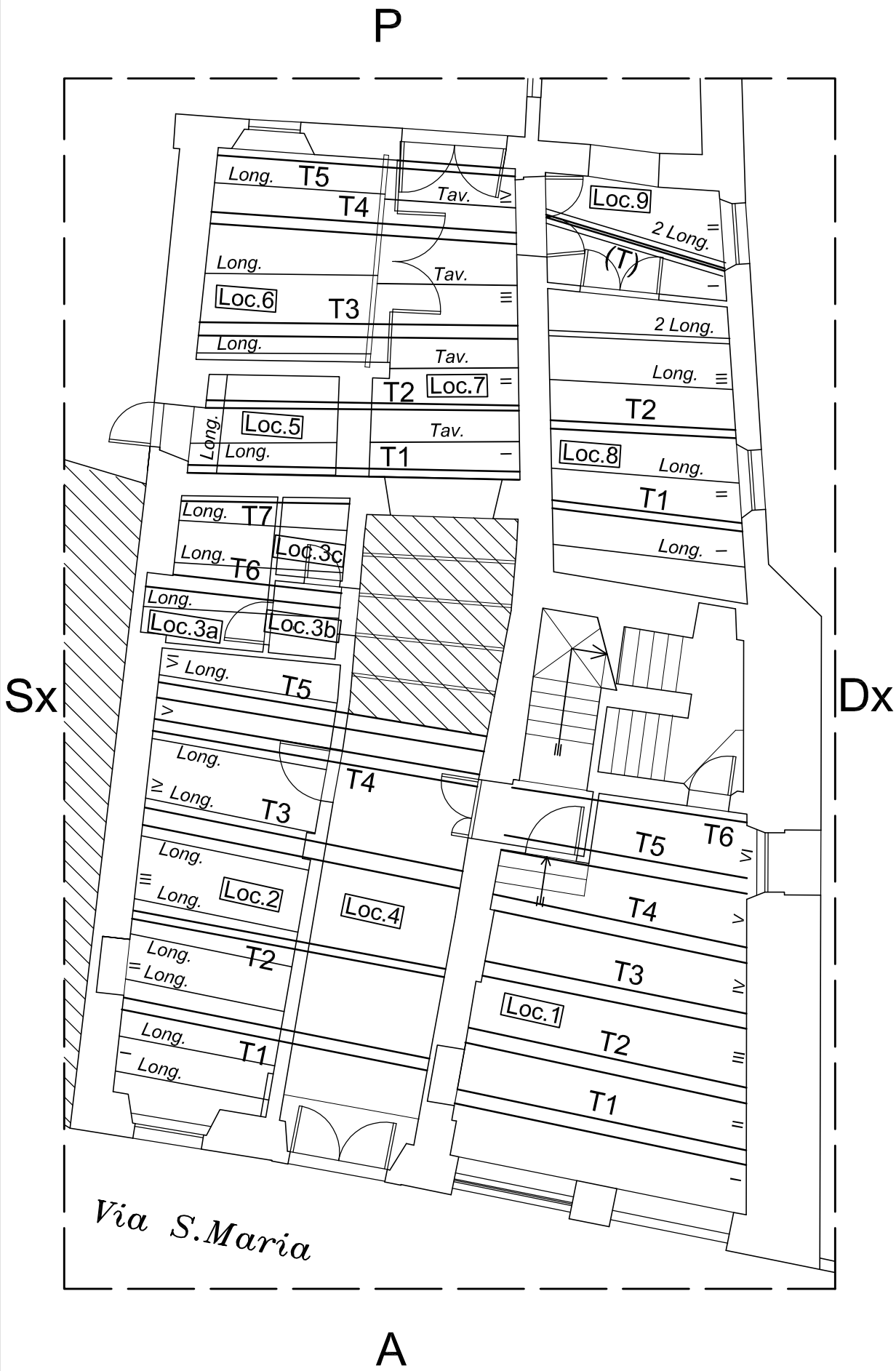


Tavola: 1

Scala: non spec.

Res: MaMa

Dis: AlBa

Oggetto: Identificazione elementi PT

Intervento: Casa Pacinotti - PISA

Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Legno DOC

Legenda:

Elemento continuo su appoggio (unico)

Elemento discontinuo su appoggio (composto)

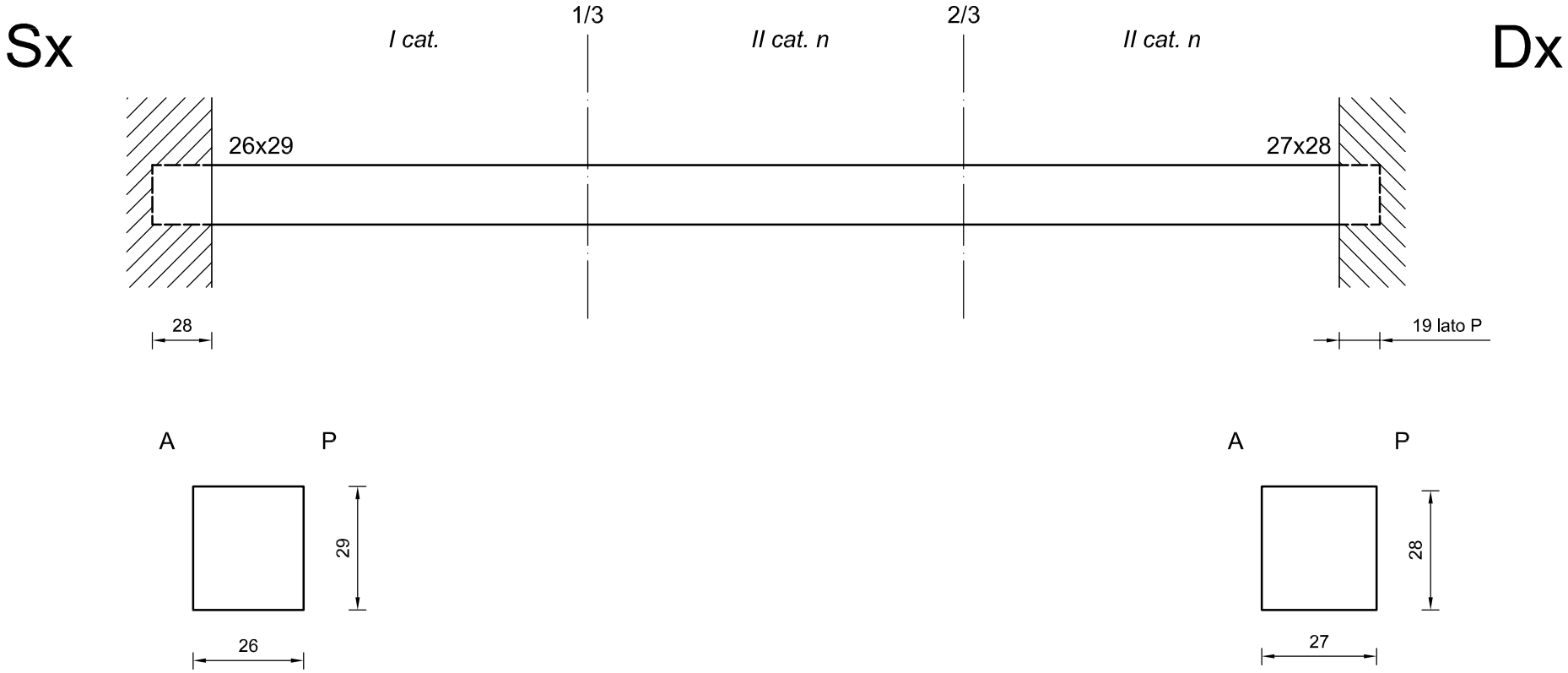
Andamento falda

I,...V; Campi solaio

1 Identificazione locale

Zone non ispezionate

Trave poco inflessa.
Superfici piallate a mano.
Stuccatura trave con malta e gesso.
Modesta lesione sul muro in appoggio Dx.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T1	Ab	II	n	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	I	1-9

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

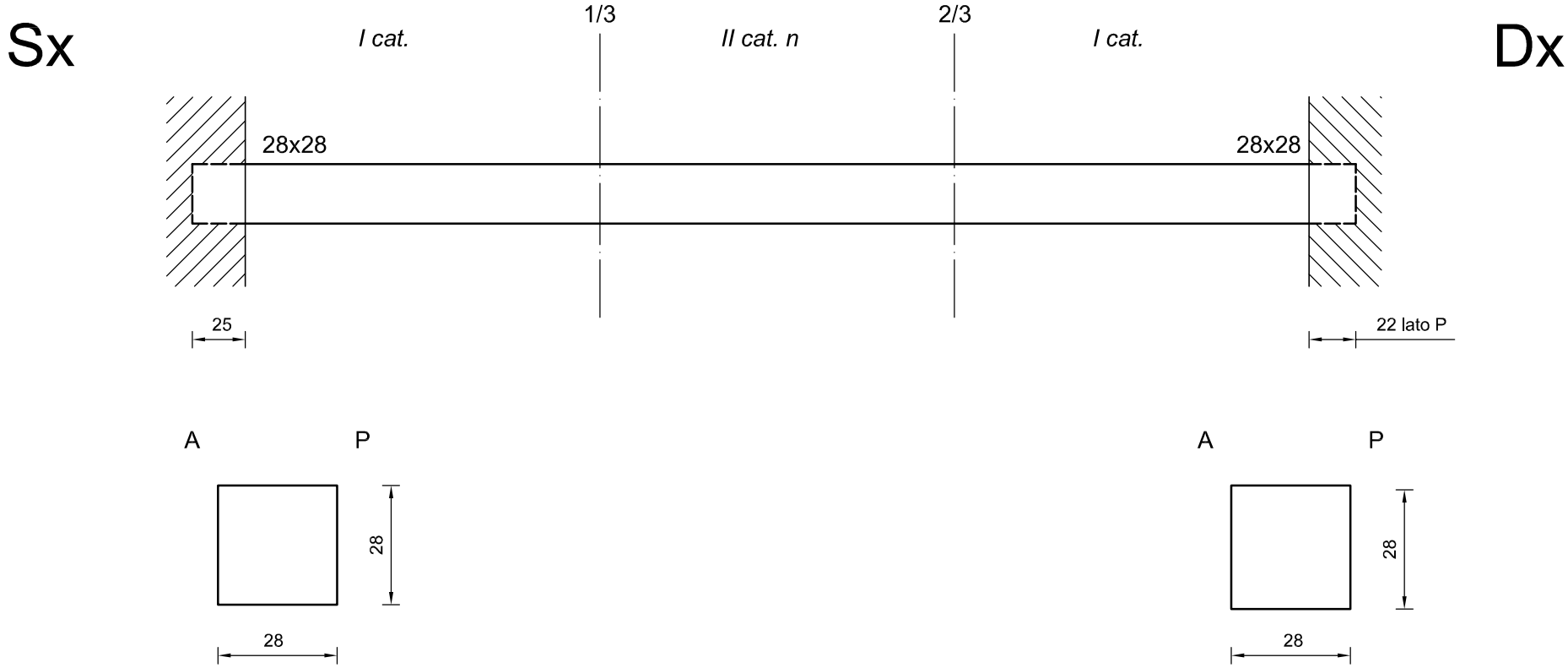
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 2 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T1 - loc.1 P.T.

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Trave poco inflessa.
Modesta lesione sul muro in appoggio Dx.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T2	Ab	II	n	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	I	10-22

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- 2 Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

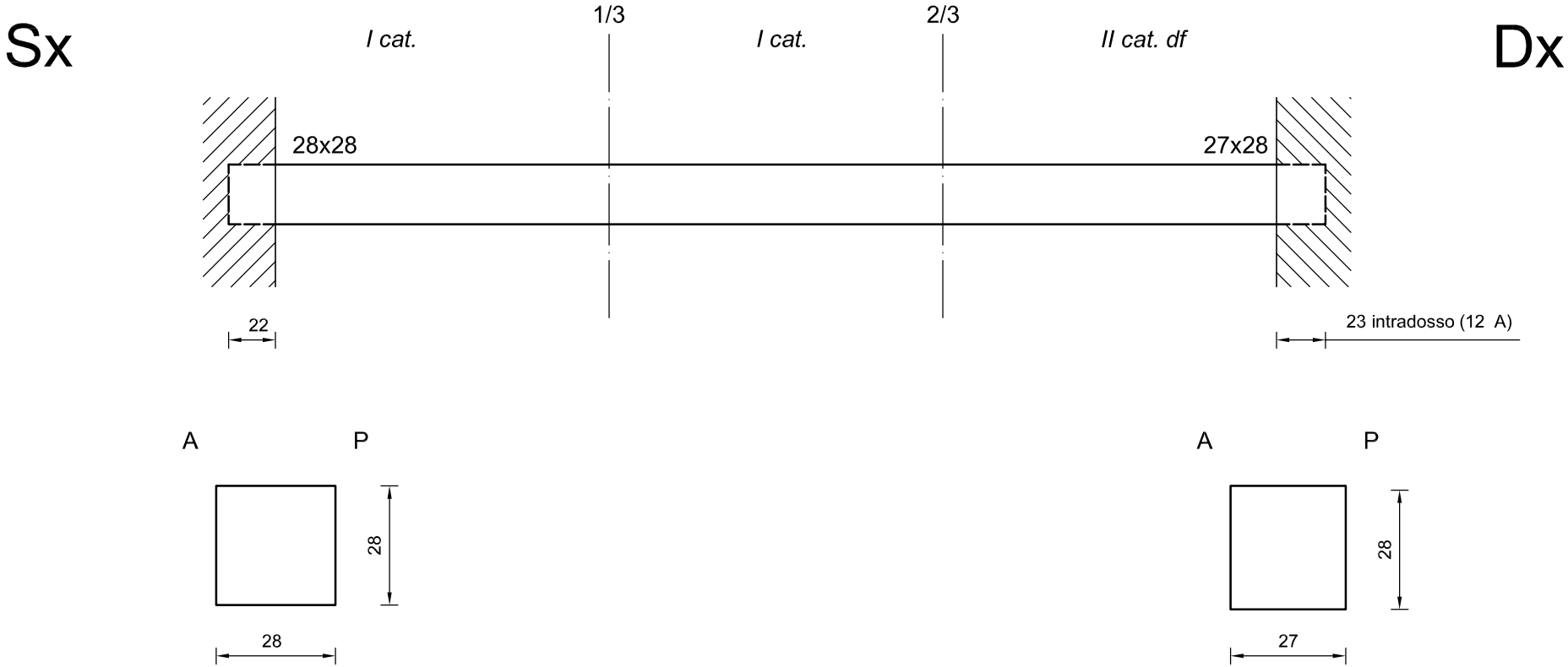
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 3 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T2 - loc.1

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Trave poco inflessa.
Modesta lesione sul muro in appoggio Sx.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T3	Ab	II	df	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	I	23-34

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

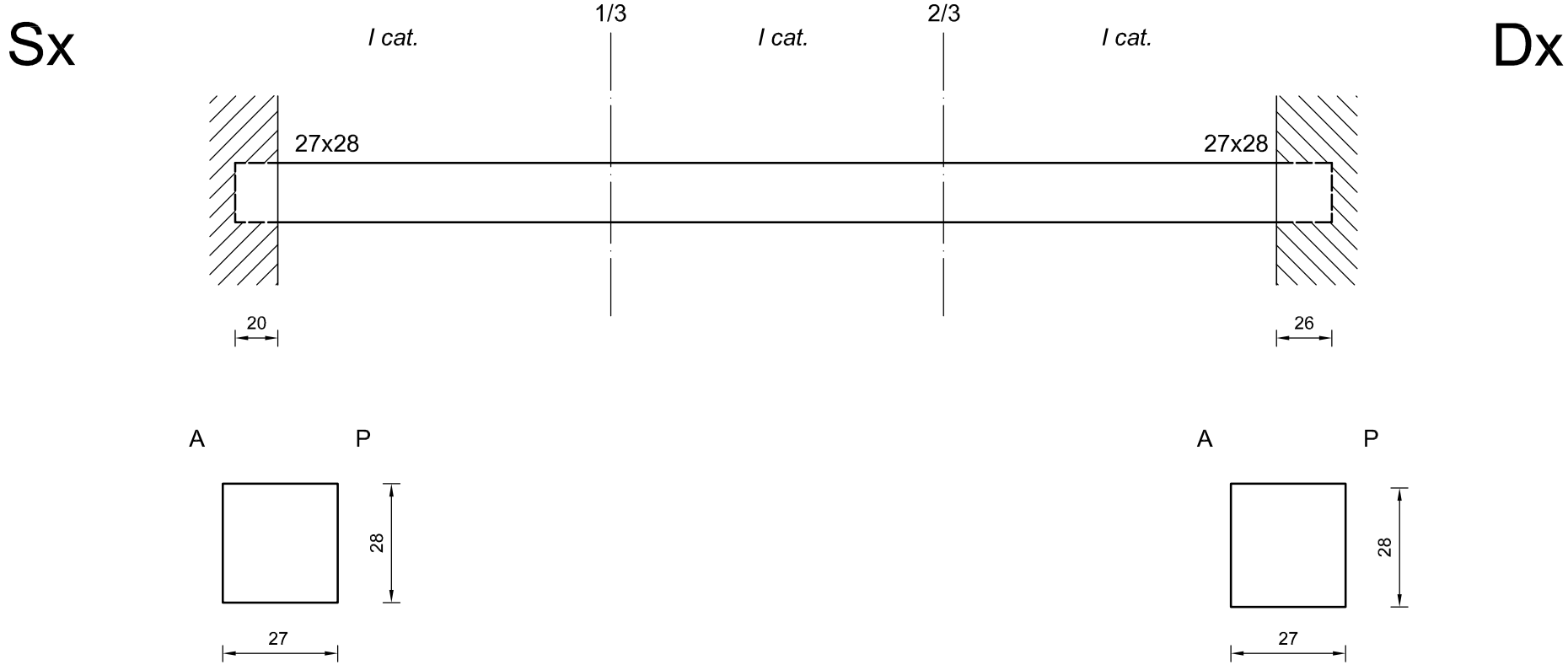
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 4 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T3 - loc.1 PT

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Trave poco inflessa.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T4	Ab	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	I	35-44

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

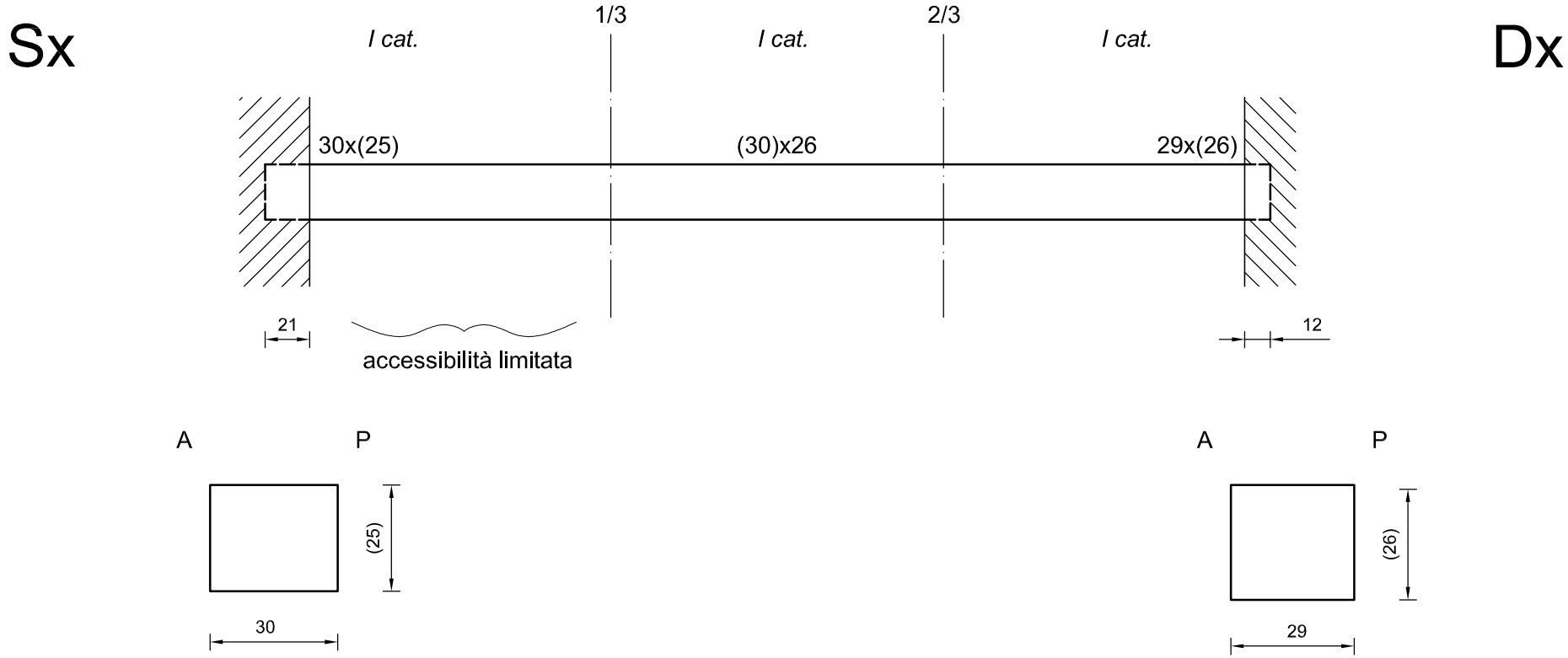
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 5 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T4 - loc.1 PT

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Trave poco inflessa.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T5	Ab	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	I	45-52

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

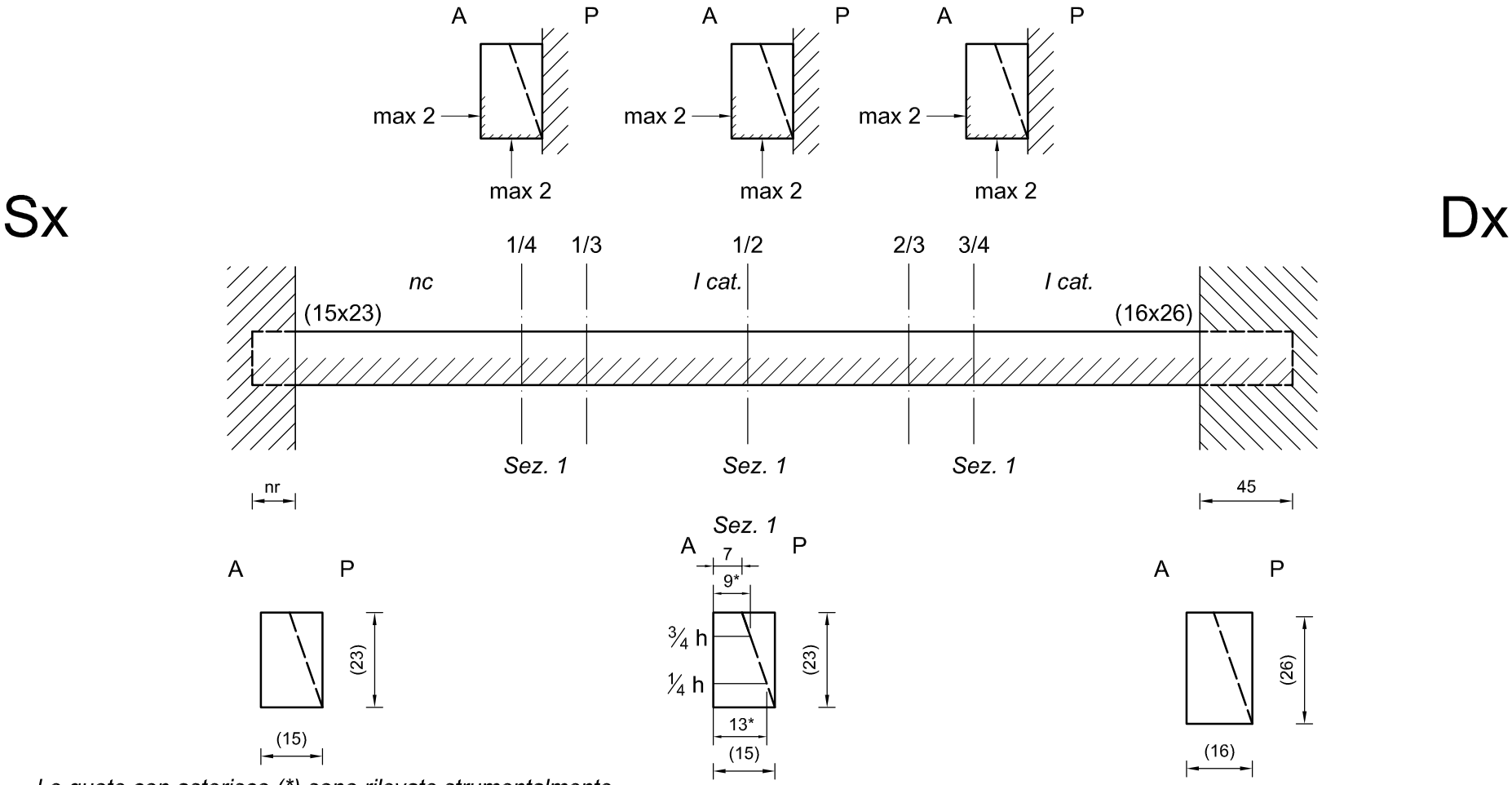
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 6 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T5 - loc.1 PT

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Trave a filomuro, poco inflessa, di sezione trapezoidale.



Le quote con asterisco (*) sono rilevate strumentalmente.

Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T6	Ab	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	I	53-62

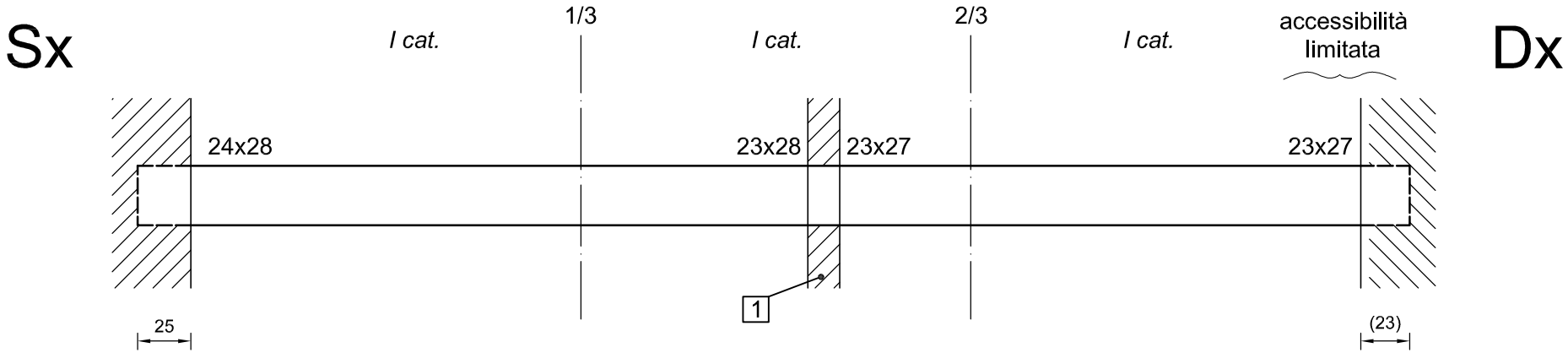
Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

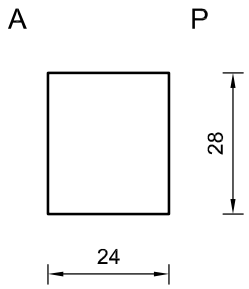
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

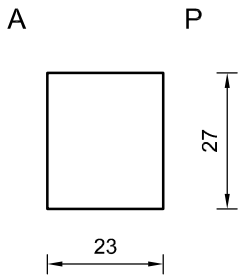
Tavola: 7	Scala: non spec.	Res: MaMa Dis: AlBa
Oggetto: Elem. T6 - loc.1 PT		
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa		

Trave lavorata ad asciotto.
Appoggio Sx arretrato rispetto al filomuro locale di 8cm.



1 Appoggio intermedio costituito da parete divisoria in muratura ad 1 testa





Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T1	Ab	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	I	63-69/96-100

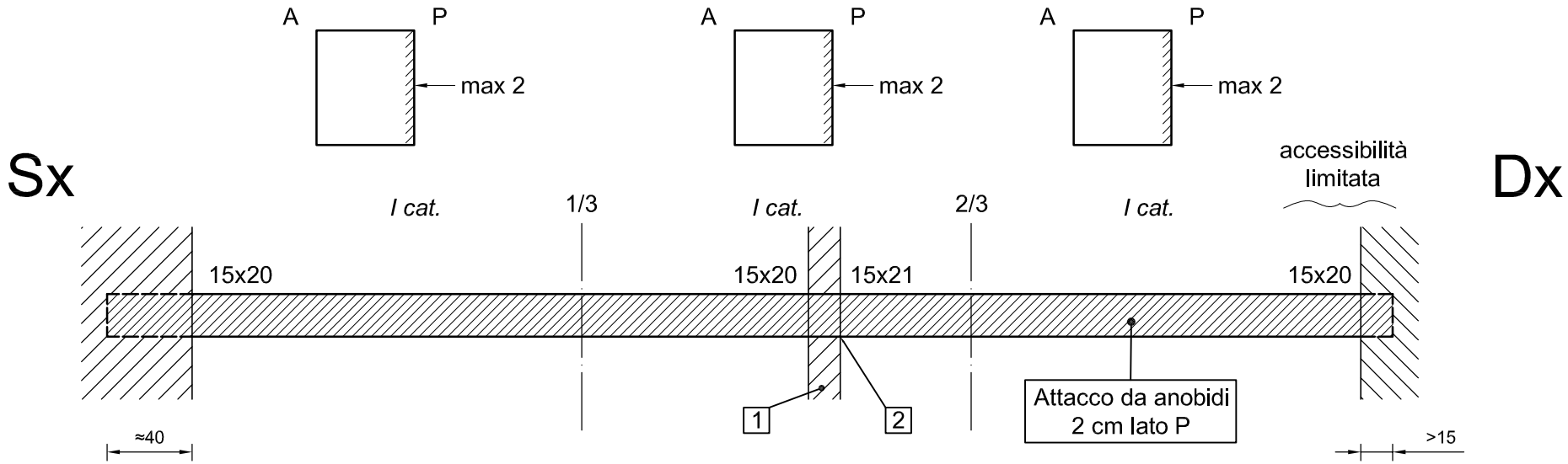
Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

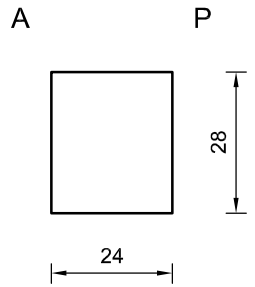
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

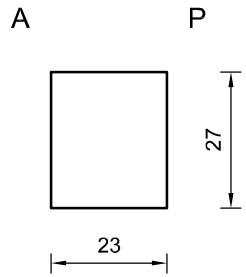
Tavola: 8	Scala: non spec.	Res: MaMa Dis: AlBa
Oggetto: Elem. T1 - loc.2/4 PT		
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa		

Elemento squadrato a spigolo vivo con funzione rompitratta, probabilmente di vecchia sostituzione.
Visibilmente/fortemente inflesso.



1 Appoggio intermedio costituito da parete divisoria in muratura ad 1 testa
2 Appoggio a vista calzato con zeppe di legno.





Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T2	Ab	I	-	v

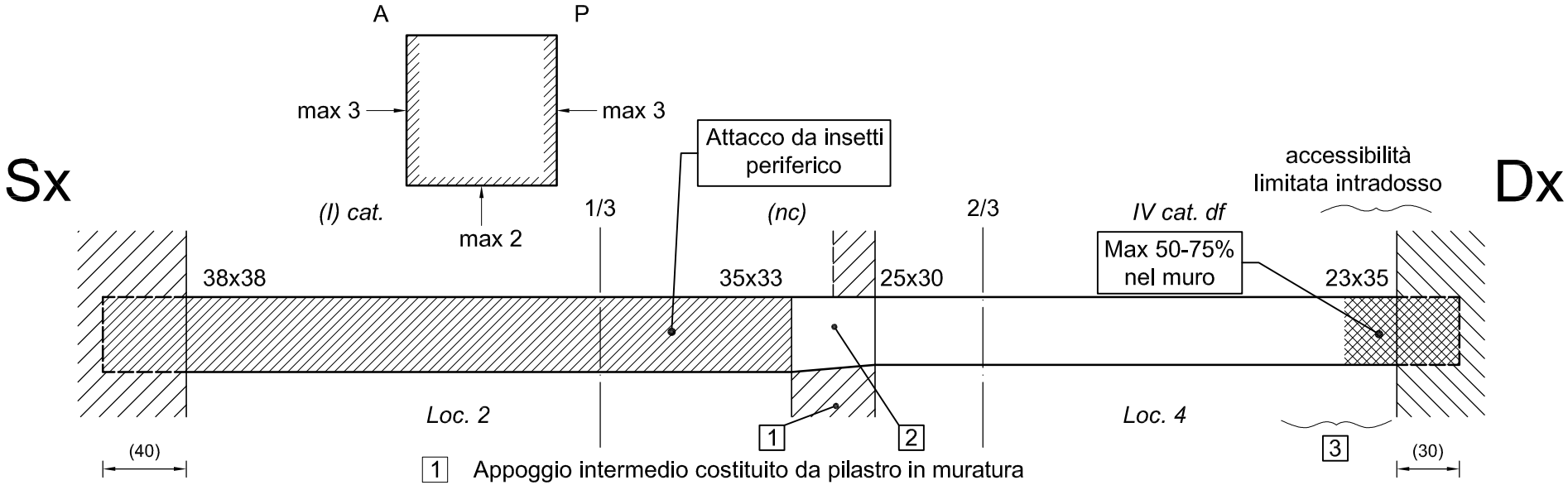
	Serie	Numero
Profili resistografici	I	70-75/101-107

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

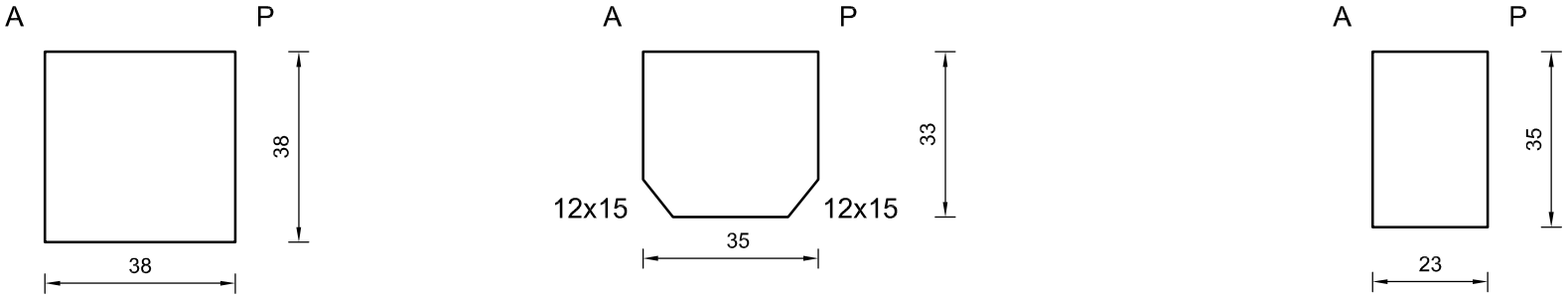
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 9	Scala: non spec.	Res: MaMa Dis: AlBa
Oggetto: Elem. T2 - loc.2/4 PT		
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa		

Elemento di forma irregolare.
Loc. 4: risquadrata in opera, spigolo inf. lato A ricostruito in luce.



1 Appoggio intermedio costituito da pilastro in muratura
2 Cambio di sezione causa risquadratura in opera (nel muro sez. 32x34)
3 Fessura/rottura in intradosso; estradosso parz. ricostruito con tassello ligneo probabilmente a causa degrado; sez. nel muro 32x32; app. calzato



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T3	Pi	IV	df	s/c

	Serie	Numero
Profili resistografici	I	76-81/108-116

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

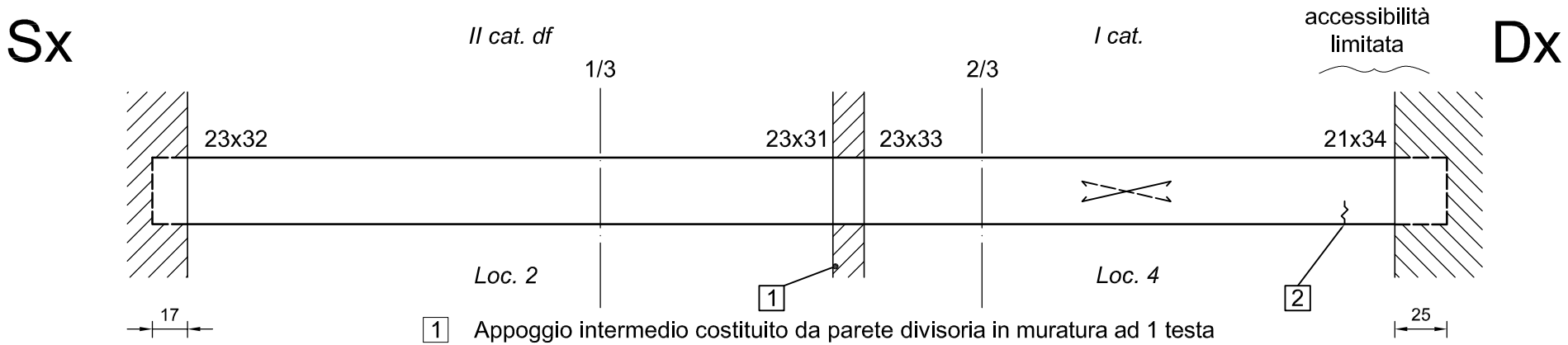
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 10 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

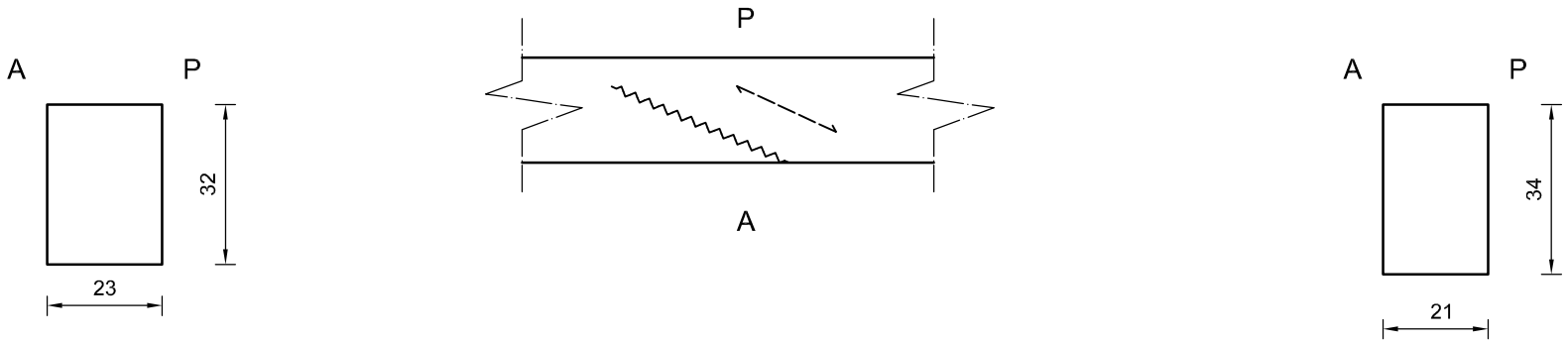
Oggetto: Elem. T3 - loc.2/4 PT

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento squadrato a spigolo vivo con funzione rompitratta, poco inflessa.
App. Sx a vista lato P; app. Dx a vista lato A.



1 Appoggio intermedio costituito da parete divisoria in muratura ad 1 testa
2 Fessurazione anomala/rottura intradosso/faccia A



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T4	Ab	II	df	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	I/II	82-85/1-5

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- 2 Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

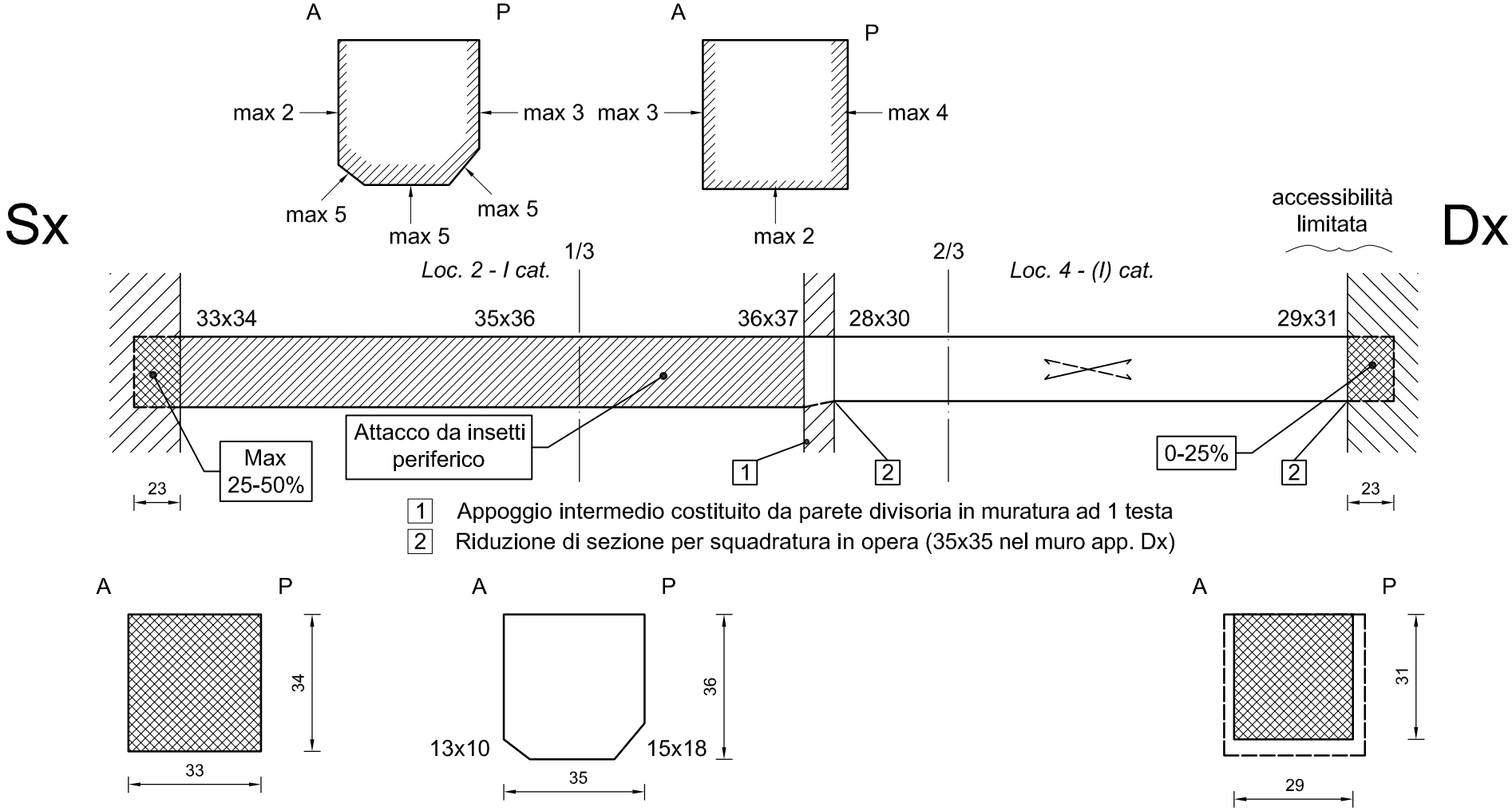
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 11 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T4 - loc.2/4 PT

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento squadrato a spigolo vivo con tolleranza di smussi.
Loc. 4: risquadrato in opera; poco inflesso.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T5	Pi	I	-	v/s

	Serie	Numero
Profili resistografici	I/II	86-92/6-11

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

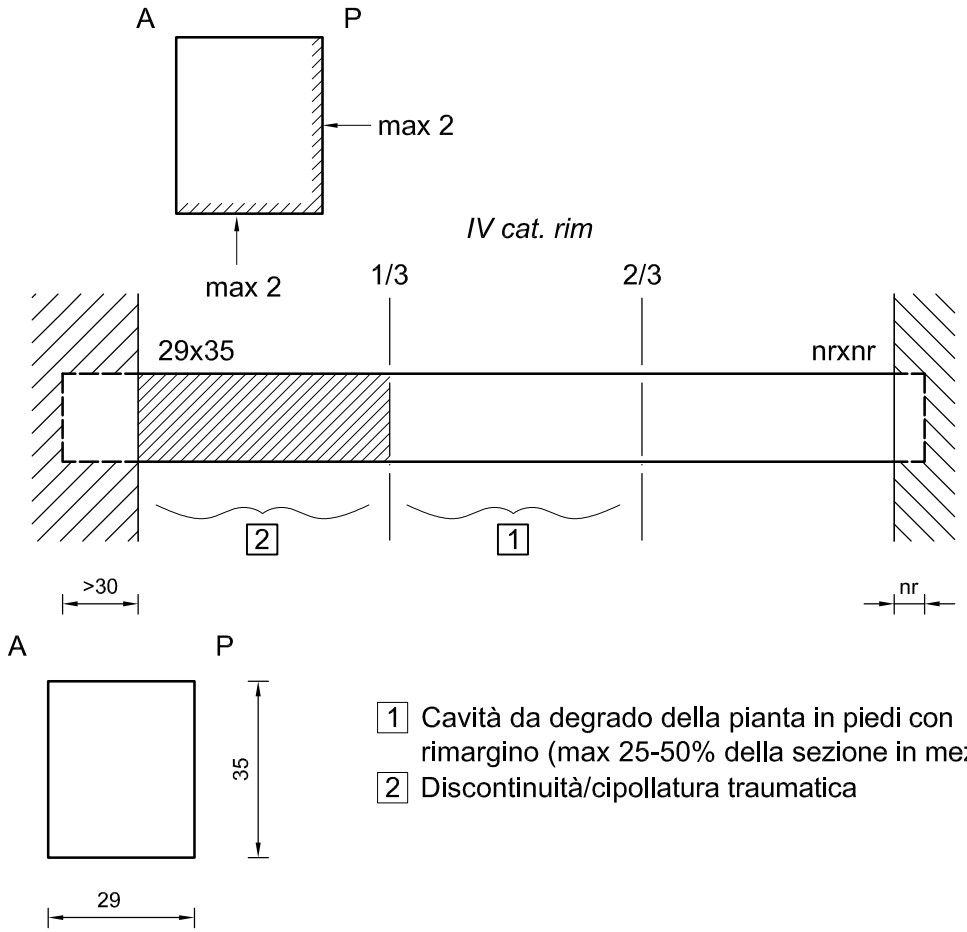
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 12	Scala: non spec.	Res: MaMa Dis: AlBa
Oggetto: Elem. T5 - loc.2/4 PT		
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa		

Sospetto degrado in app. Sx, ispezione interrotta.

Sx

Dx



1 Cavità da degrado della pianta in piedi con rimargino (max 25-50% della sezione in mezzeria)

2 Discontinuità/cipollatura traumatica

Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T6	Pi	IV	rim	s

	Serie	Numero
Profili resistografici	I	93-95

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 13 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

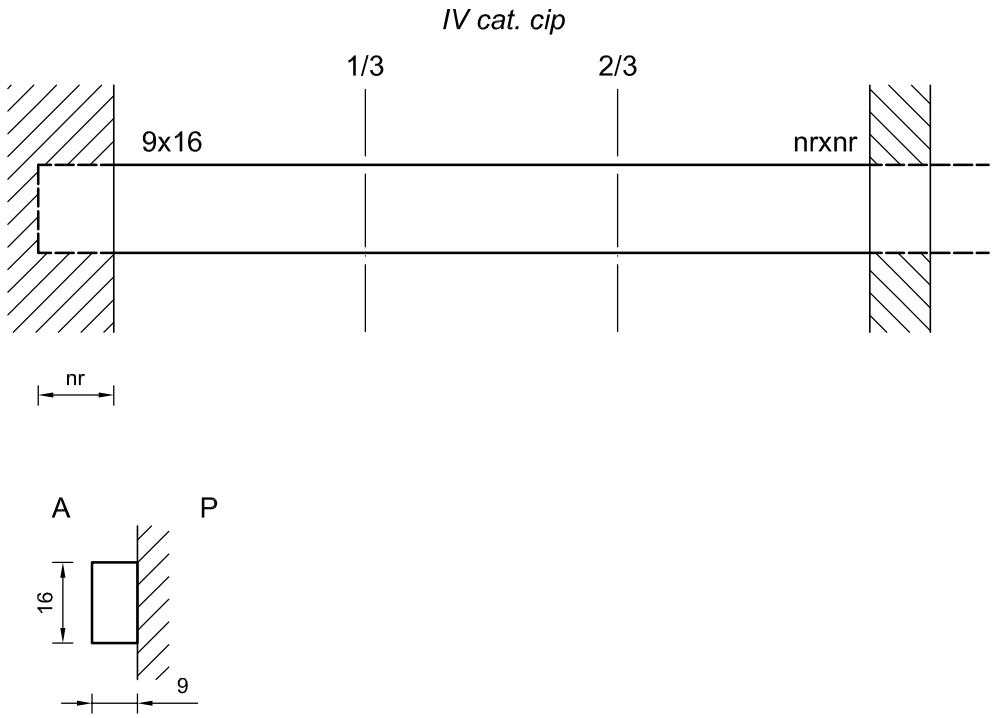
Oggetto: Elem. T6 - loc.3 PT

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Ispezione interrotta per cipollatura.

Sx

Dx



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T7	Ca	IV	cip	s

	Serie	Numero
Profili resistografici	-	-

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

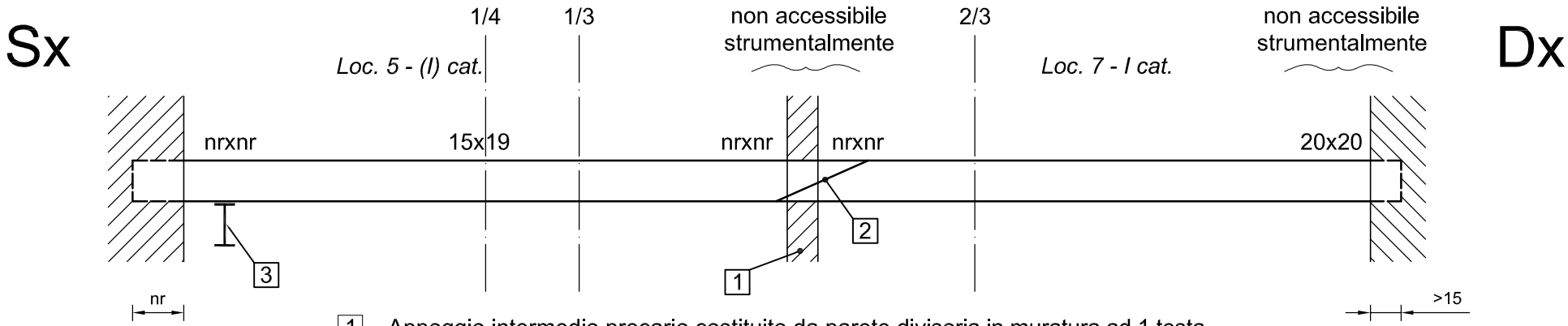
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 14 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T7 - loc.3 PT

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

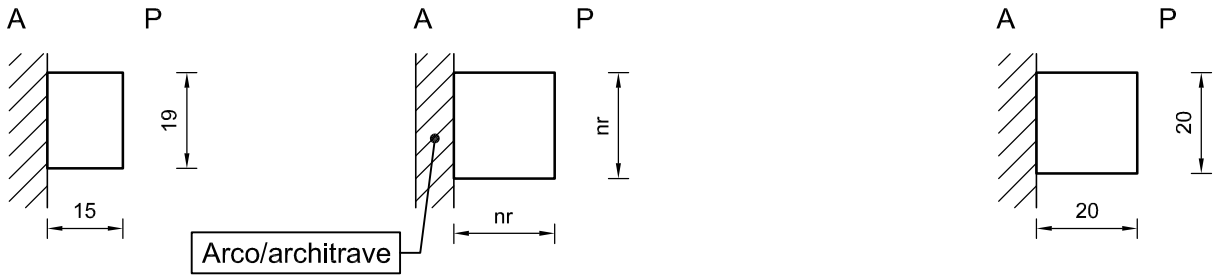
Elemento Dx probabilmente inclinato.
Elemento generalmente poco accessibile.
Appoggio intermedio poco accessibile causa tubazioni.



1 Appoggio intermedio precario costituito da parete divisoria in muratura ad 1 testa, calzato con mattone forato in verticale

2 Interruzione con unione a becco di flauto sovrapposto

3 Longarina



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T1	Ca	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	II	12-14

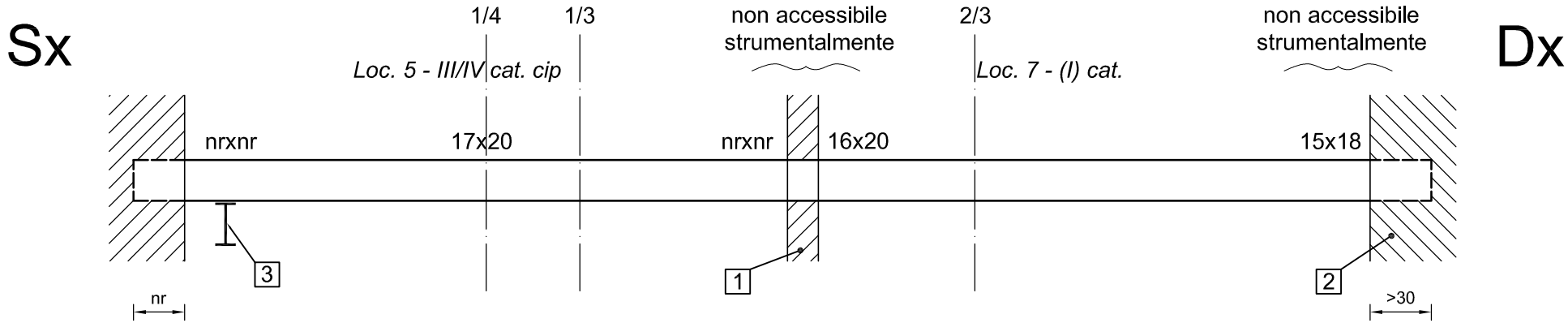
Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

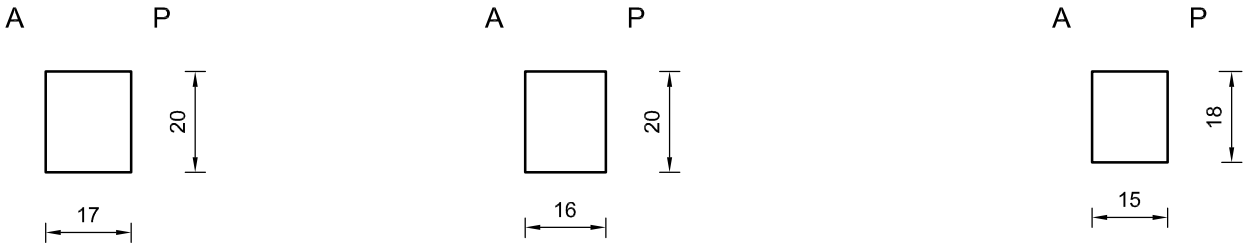
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 15	Scala: non spec.	Res: MaMa Dis: AlBa
Oggetto: Elem. T1 - loc.5/7 PT		
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa		

Elemento di forma irregolare, parte Dx visibilmente inflesso/inclinato.
Appoggi scarsamente accessibili.



1 Appoggio intermedio costituito da parete divisoria in muratura ad 1 testa
2 Muro lesionato
3 Longarina



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T2	Ca	III/IV	cip	s

	Serie	Numero
Profili resistografici	II	15-19

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

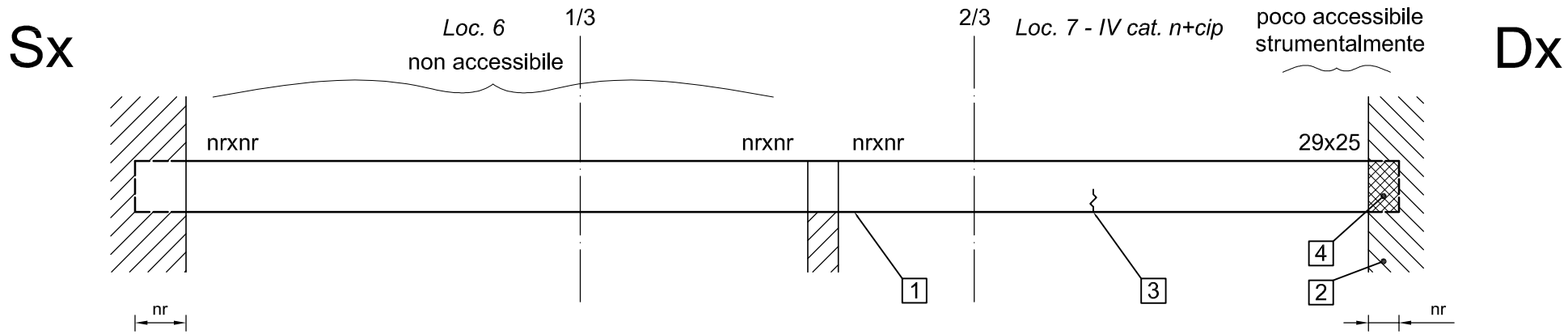
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 16 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

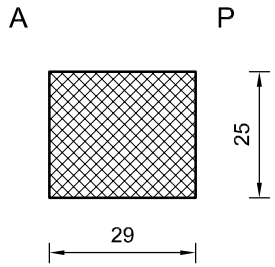
Oggetto: Elem. T2 - loc.5/7 PT

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento di forma molto irregolare, grossolanamente squadrato, tondo rastremato.
Elemento con inflessione apparentemente notevole (probabile solaio inclinato).



1 Sez. ridotta intradosso causa lavorazione per alloggiamento/passaggio tubazioni
2 Muro lesionato
3 Rottura/distacco su nodi cipollati
4 Sezione lacunosa causa irregolarità/lavorazione e degrado



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T3	Ca	IV	n+cip	s

	Serie	Numero
Profili resistografici	-	-

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

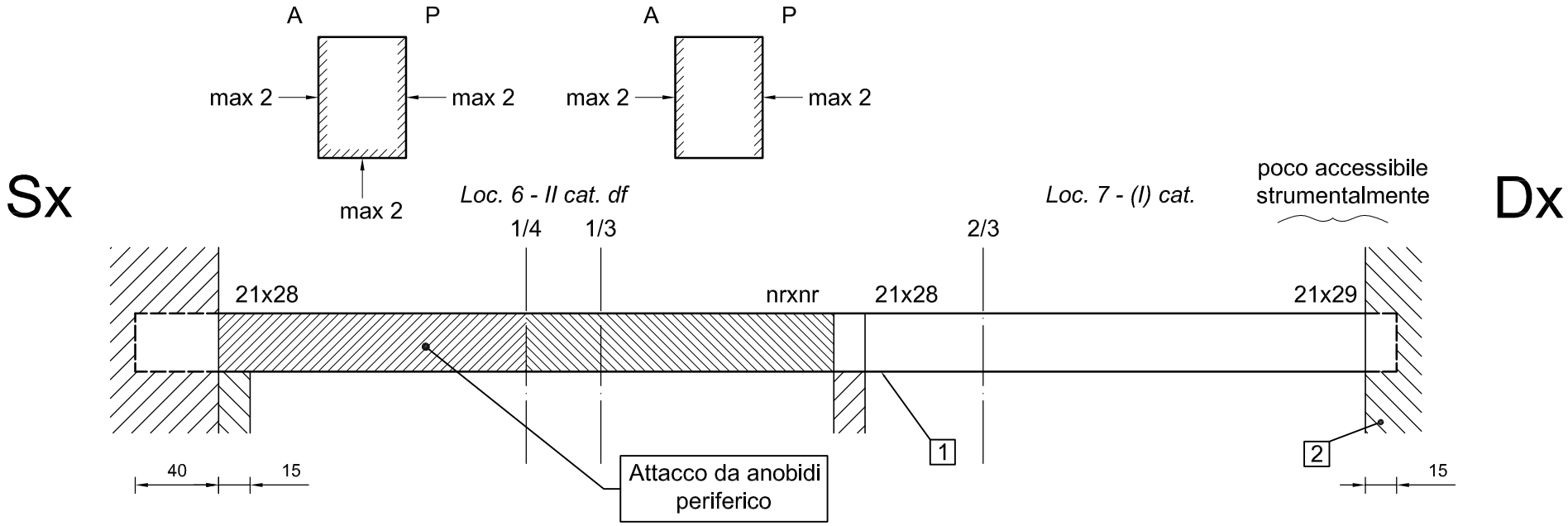
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 17 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T3 - loc.6/7 PT

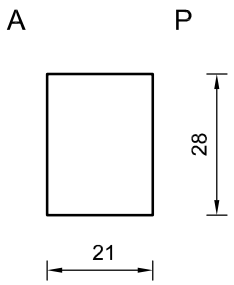
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

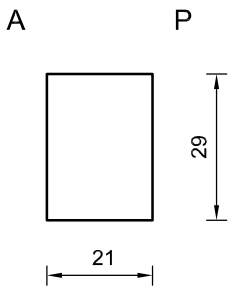
Elemento svergolato che appare fortemente inflesso (probabile solaio inclinato).
App. Dx parzialmente a vista lato P.



1 Scasso profondo 6 cm passante in intradosso per passaggio tubazioni

2 Muro lesionato





Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T4	Ab	II	df	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	II	20-25/32-37

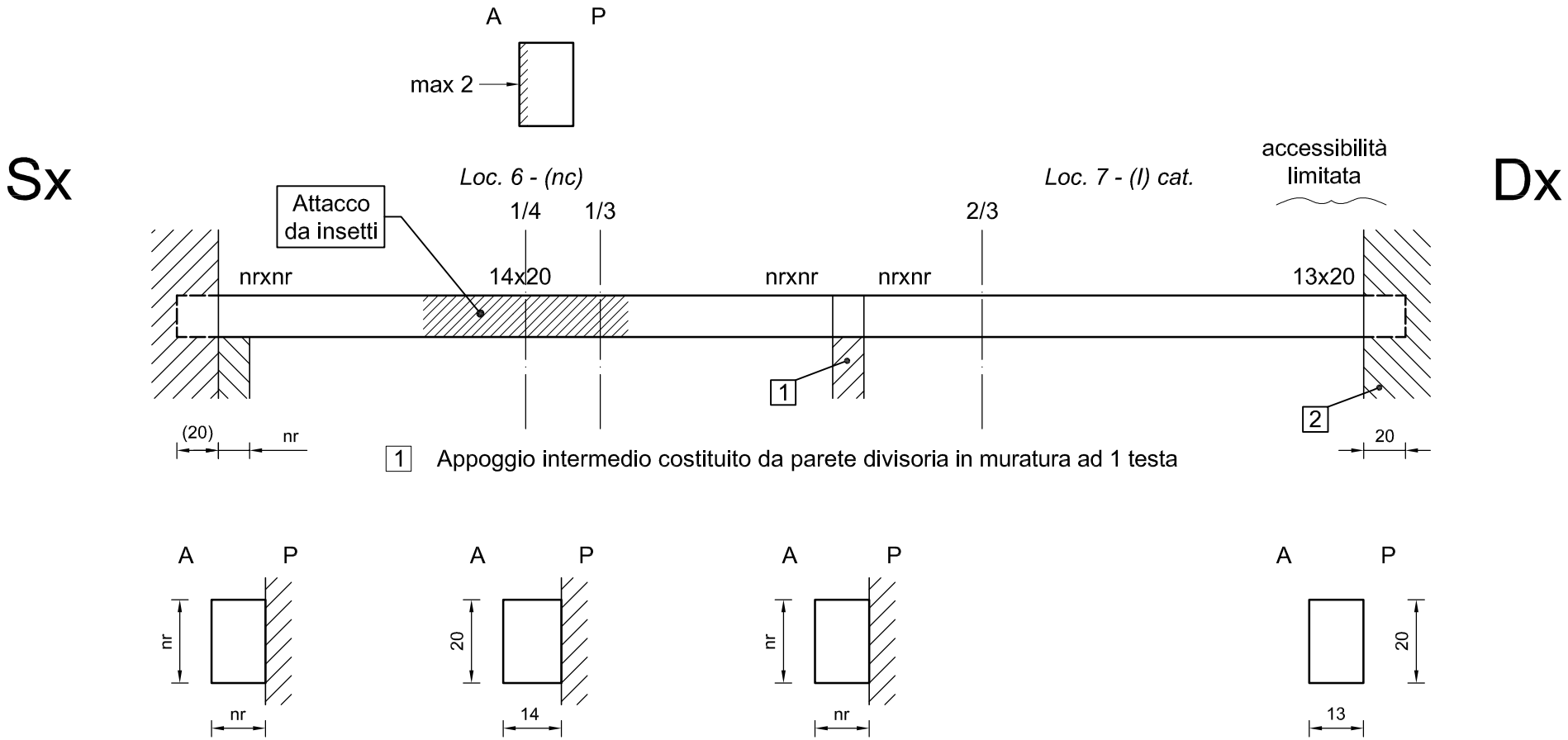
Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 18	Scala: non spec.	Res: MaMa Dis: AlBa
Oggetto: Elem. T4 - loc.6/7 PT		
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa		

Elemento svergolato in apparenza visibilmente/fortemente inflesso (probabile solaio inclinato).
Scarsa accessibilità intradosso e app. Dx.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T5	Ab	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	II	26-31/38-41

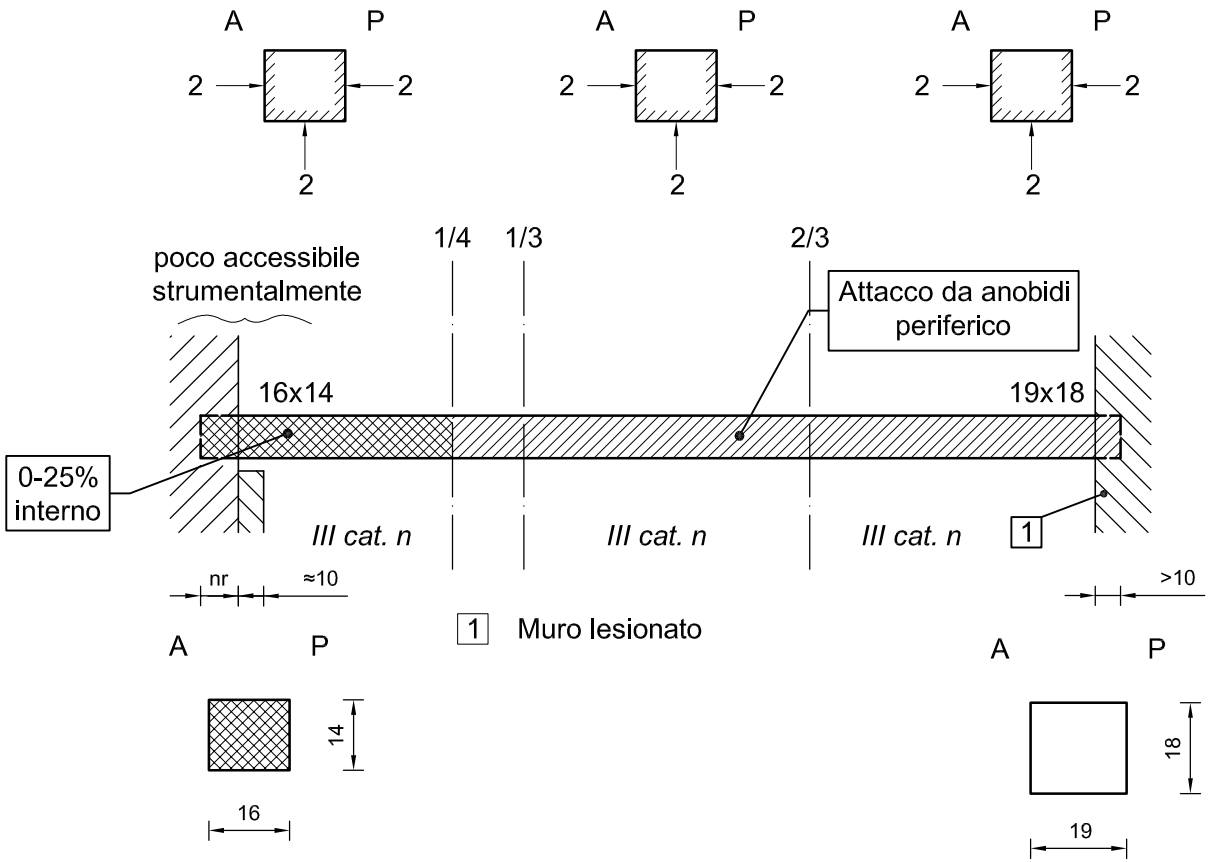
Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 19	Scala: non spec.	Res: MaMa Dis: AlBa
Oggetto: Elem. T5 - loc.6/7 PT		
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa		

Elemento visibilmente/fortemente inflesso.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T1	Ab	III	n	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	II	42-49

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

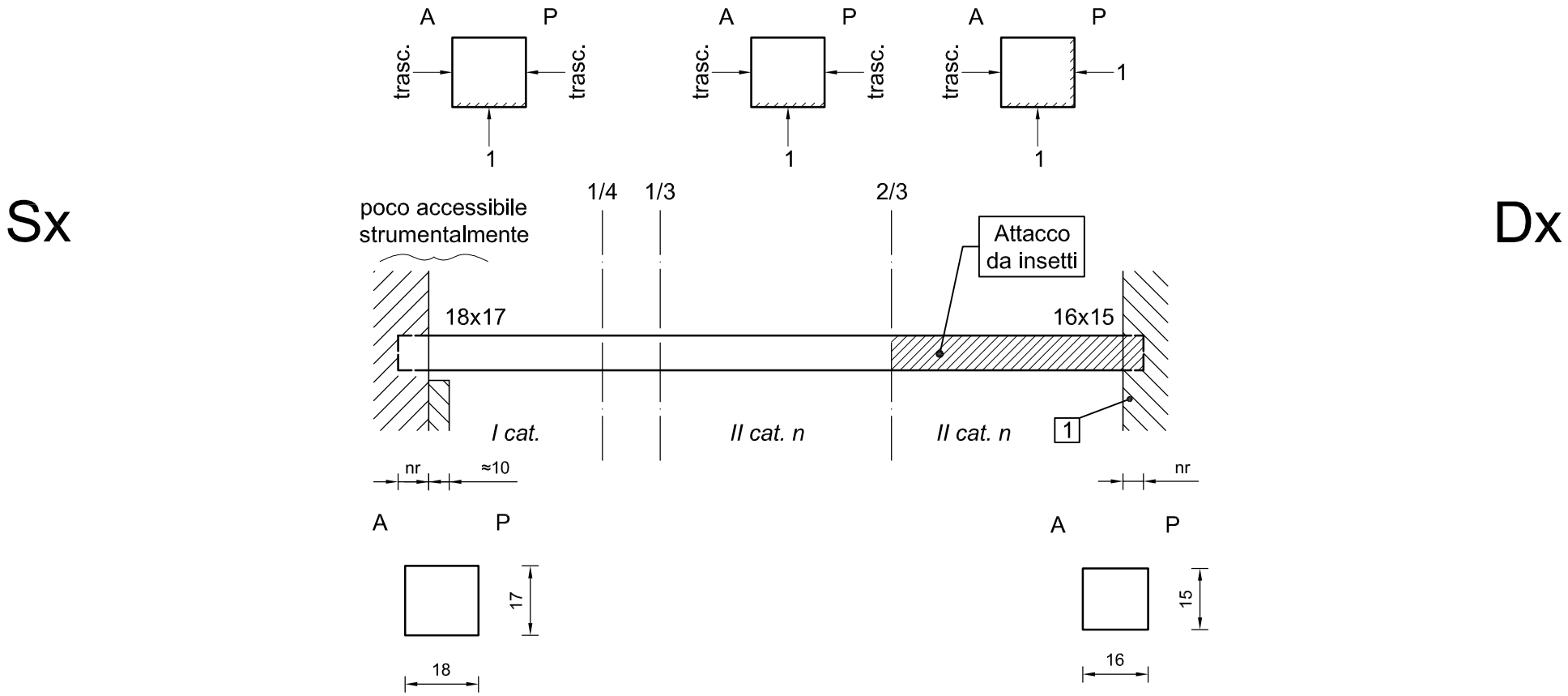
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 20 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T1 - loc.8 PT

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento visibilmente/fortemente inflesso, svergolato.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T2	Ab	II	n	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	II	50-58

Legenda:

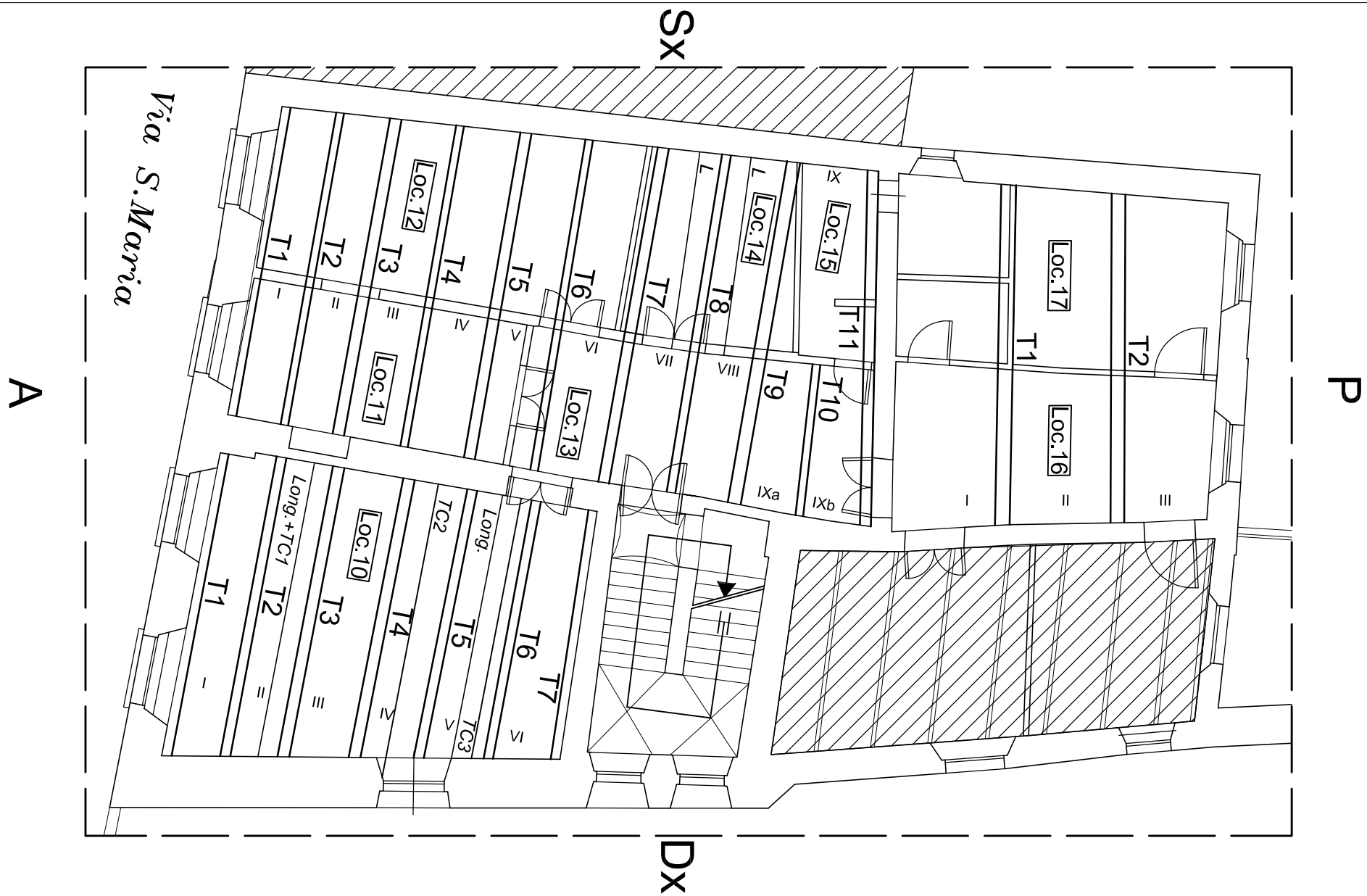
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 21 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T2 - loc.8 PT

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa



Legenda:

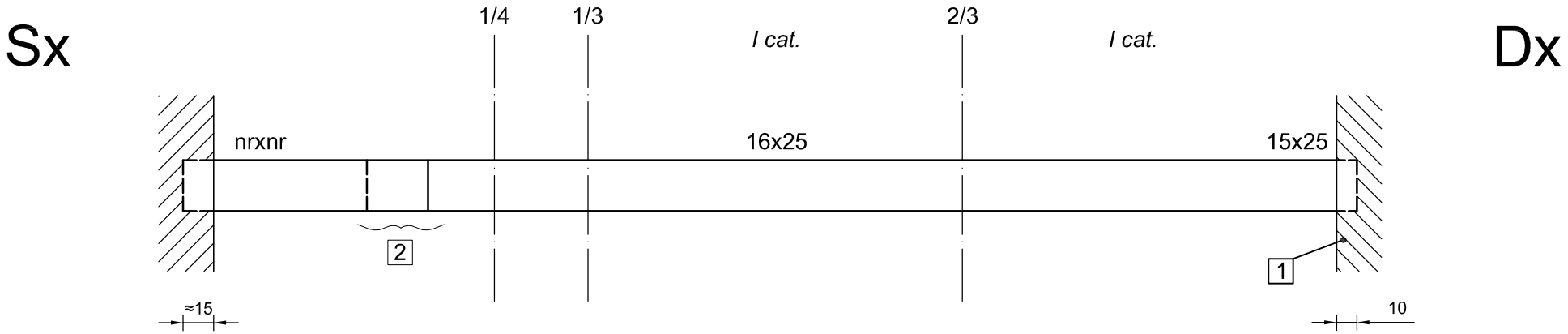
- Elemento continuo su appoggio (unico)
- Elemento discontinuo su appoggio (composto)
- Andamento falda
- I,...V; Campi solaio
- 1 Identificazione locale
- Zone non ispezionate

Legno DOC

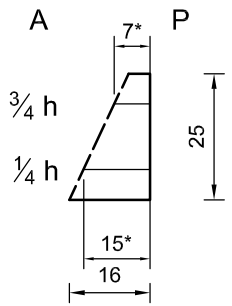
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

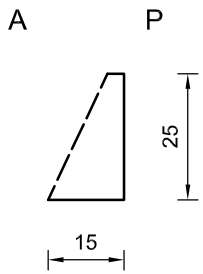
Tavola: 22	Scala: non spec.	Res: MaMa	Dis: AlBa
Oggetto: Identificazione elementi P1			
Intervento: Casa Pacinotti - PISA			

Elemento poco/visibilmente inflesso, curvo con concavità verso A.
Elemento solo decorativo in quanto costituito da 2 elem. giuntati in prossimità app. Sx e non supportante i travicelli.



1 Muro lesionato
2 Giunto a mezzo legno





Le quote con asterisco (*) sono rilevate strumentalmente.

Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T1	Ab	I	-	(v)

	Serie	Numero
Profili resistografici	II	59-66

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

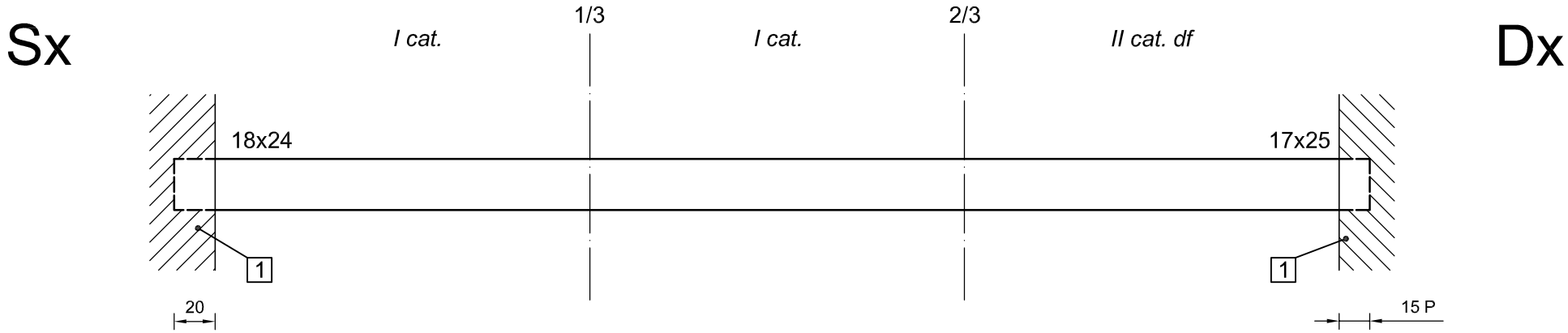
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 23 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

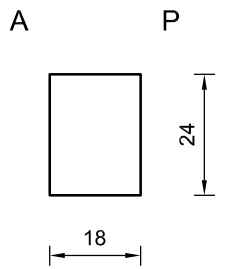
Oggetto: Elem. T1 - loc.10 P1

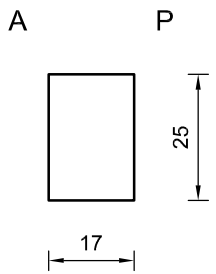
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento visibilmente inflesso, svergolato, curvo con concavità verso P.
Elemento ricavato quasi da un quarto di tronco.



1 Muro lesionato





Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T2	Ab	II	df	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	II	67-73

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- 2 Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

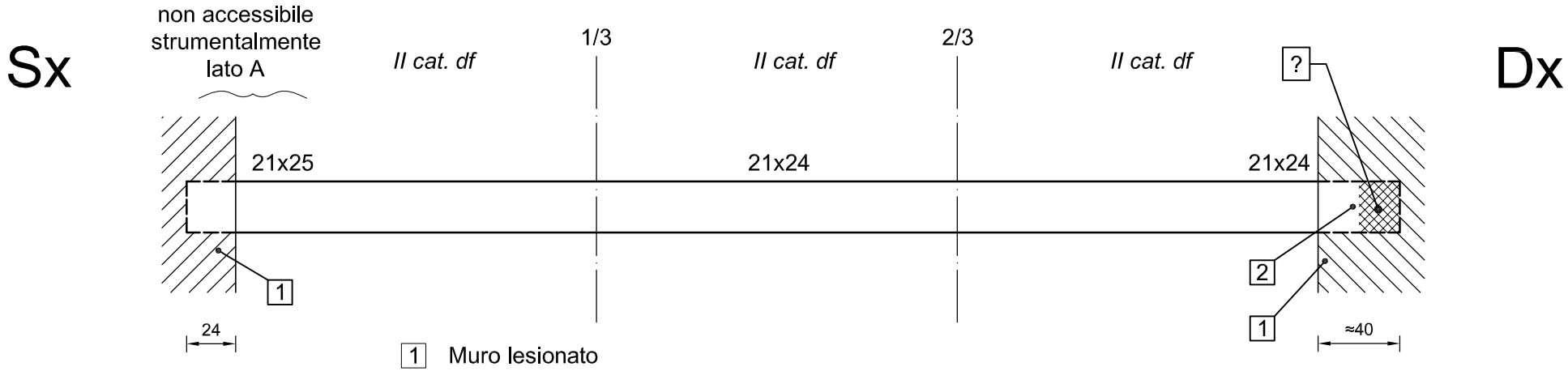
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 24 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T2 - loc.10 P1

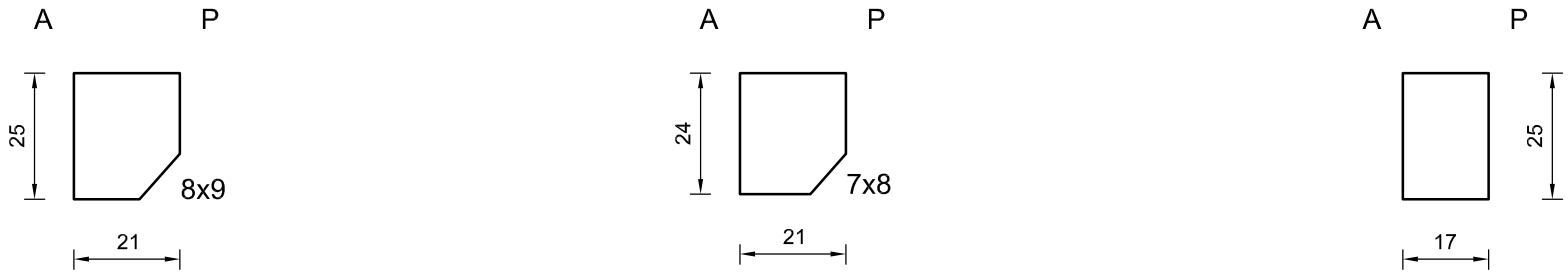
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento visibilmente inflesso, con tolleranza di smussi e diffuse macchie da percolazione.
Scarsa accessibilità lato A.



1 Muro lesionato

2 Si sospetta possibile degrado interno in estremità riempito con cls o muratura, approfondire in sede di cantiere.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T3	Ab	II	df	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	II	74-83/105-108

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- 2 Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

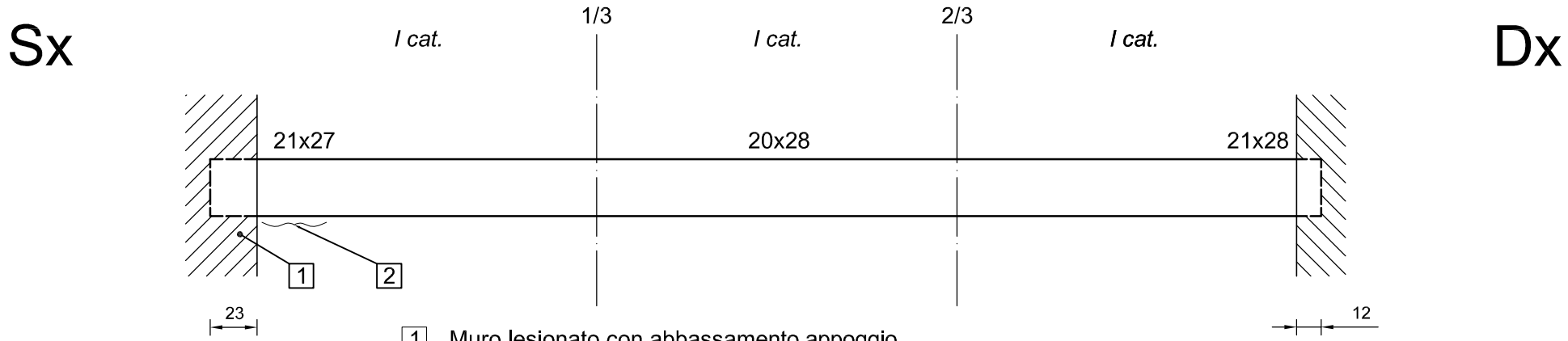
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 25 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

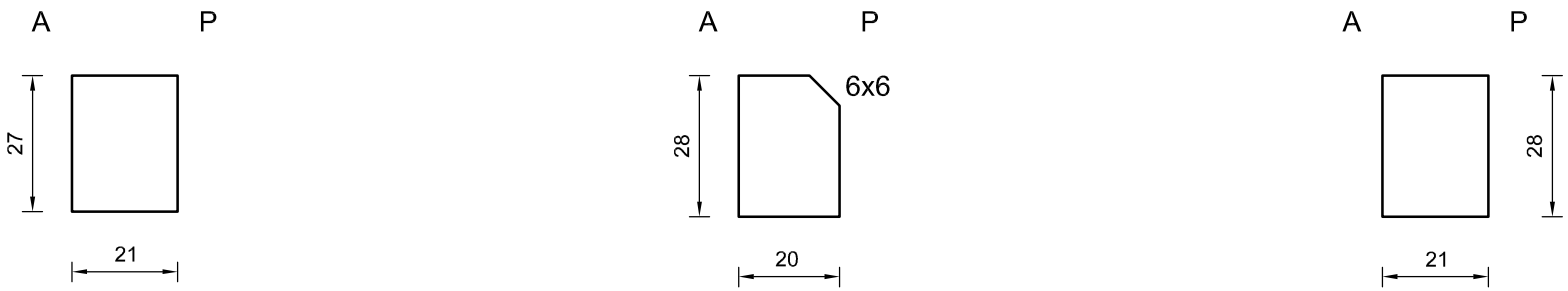
Oggetto: Elem. T3 - loc.10 P1

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento poco inflesso.
Scarsa accessibilità lato P.
Tamponamento in muratura in estradosso fuori posto causa lavori precedenti (rimozione tavolato).



1 Muro lesionato con abbassamento appoggio
2 Presenti fori verticali da trivella



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T4	Ab	II	df	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	II	84-90

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

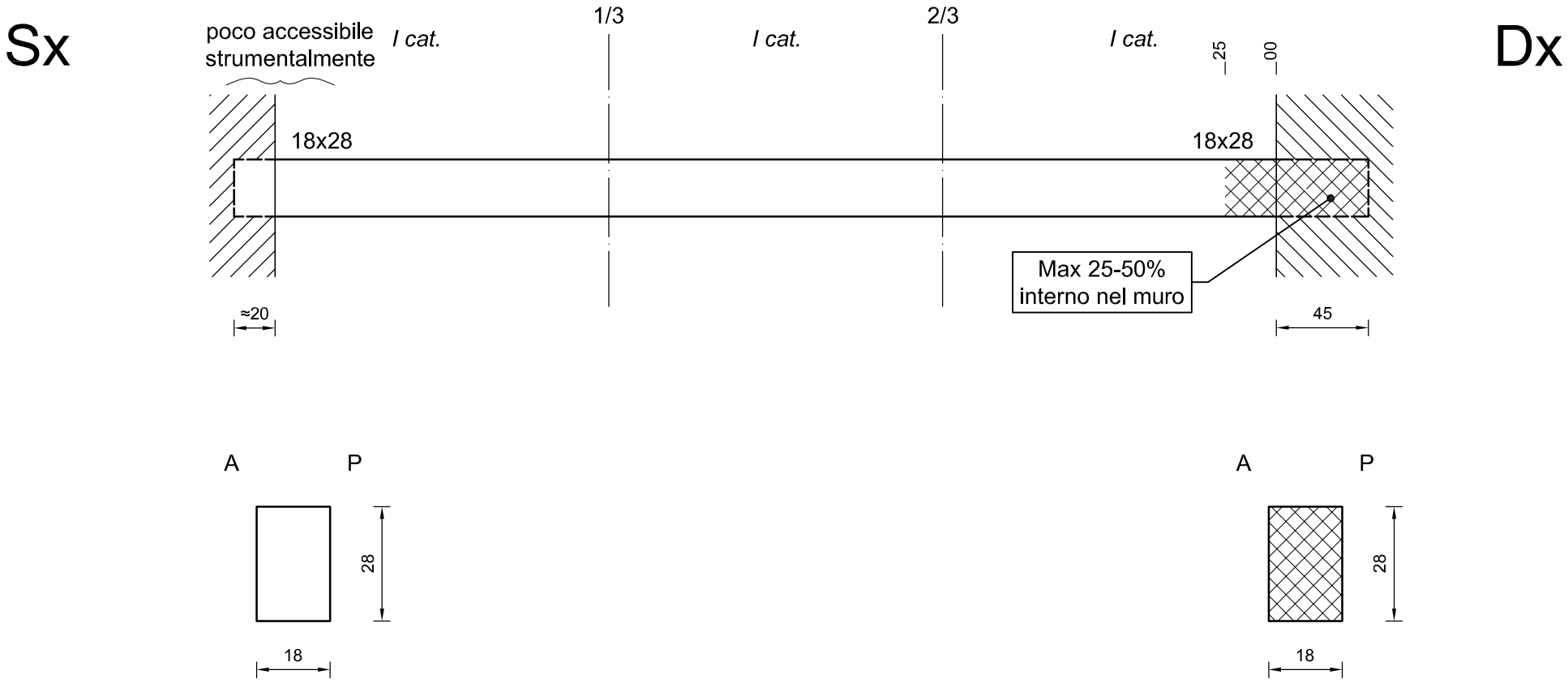
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 26 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T4 - loc.10 P1

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento visibilmente inflesso, con fessurazioni stuccate e chiuse con sverze di legno di Ab.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T5	Ab	I	-	v/c

	Serie	Numero
Profili resistografici	II	91-104

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

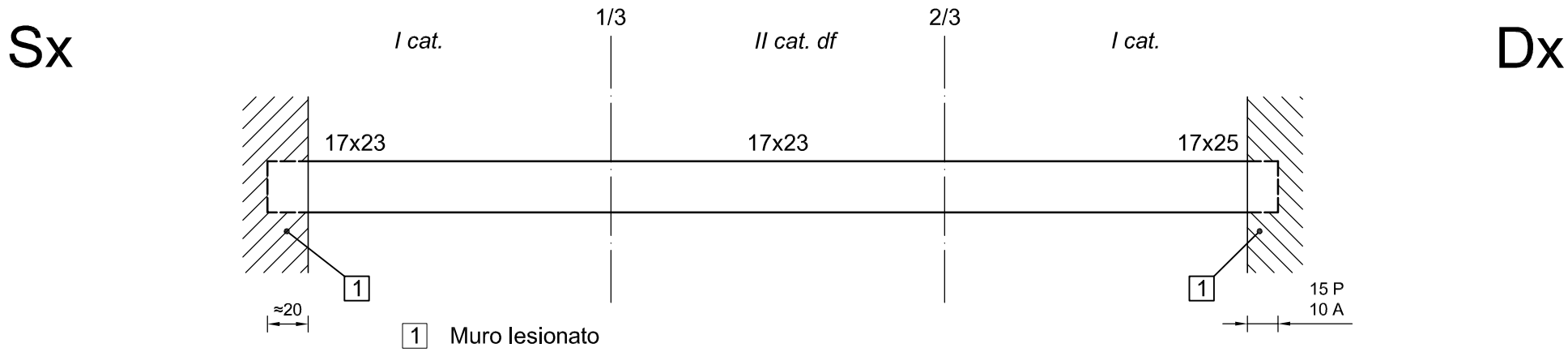
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 27 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T5 - loc.10 P1

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento visibilmente inflesso, svergolato.
Faccia A poco accessibile.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T6	Ab	II	df	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	II	109-114

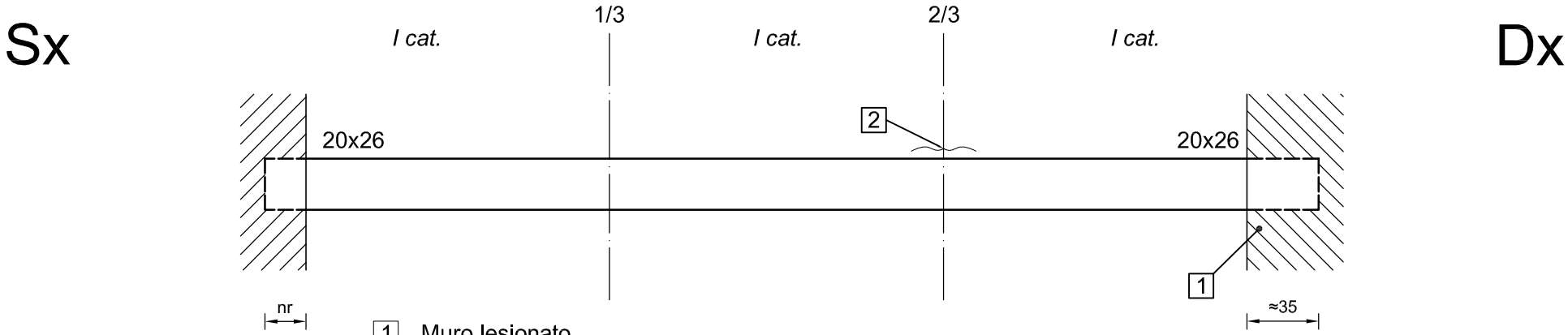
Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

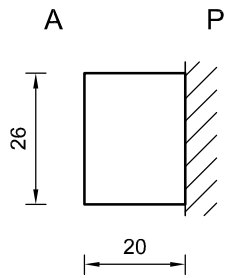
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

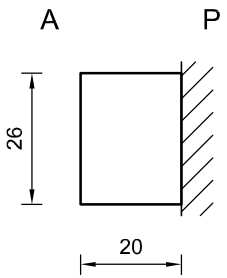
Tavola: 28	Scala: non spec.	Res: MaMa	Dis: AlBa
Oggetto: Elem. T6 - loc.10 P1			
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa			

Elemento visibilmente inflesso, svergolato.
Faccia A non accessibile.



1 Muro lesionato
2 Presente trave armata a livello travicelli per probab. sostegno a muro superiore





Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T7	Ab	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	II	115-122

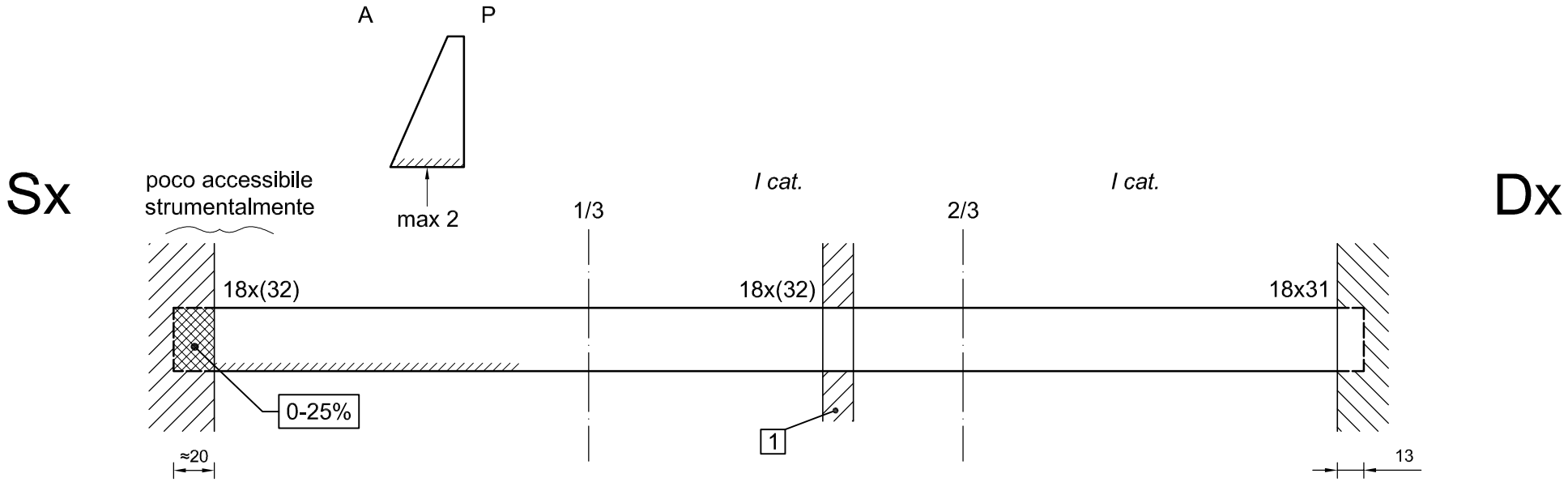
Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- 2 Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

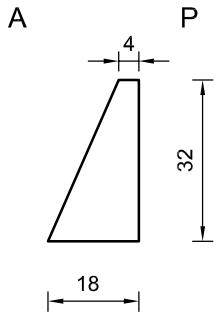
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 29 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

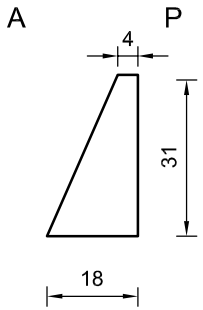
Oggetto: Elem. T7 - loc.10 P1

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa





1 Appoggio intermedio costituito da parete divisoria in muratura ad 1 testa.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T1	Ab	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	II/III	123-127/1-6

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

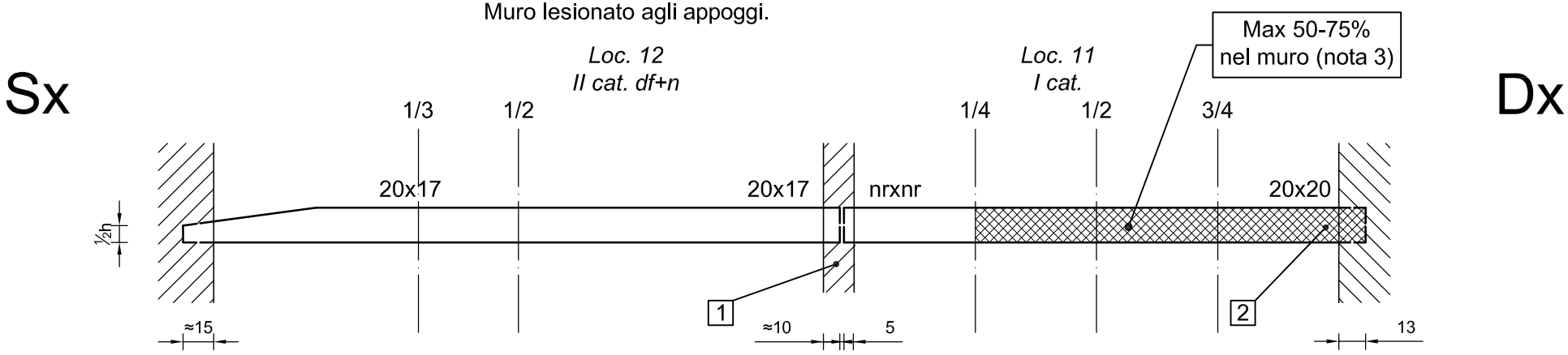
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 30 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

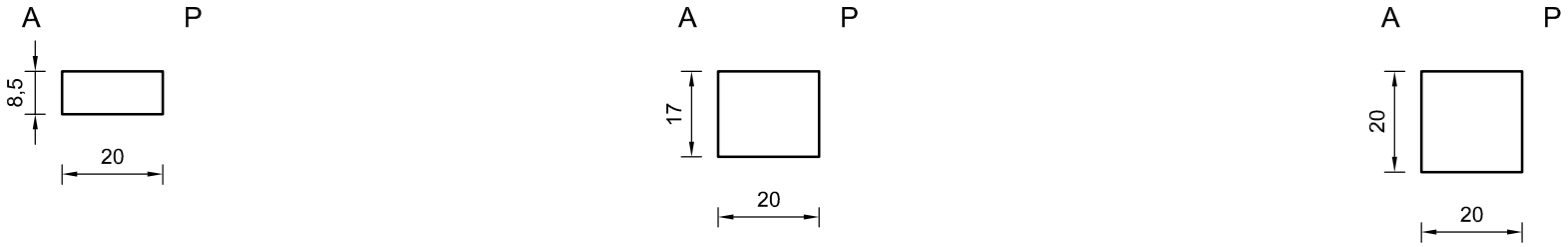
Oggetto: Elem. T1 - loc.11/12 P1

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Loc.12: Intradosso parzialmente accessibile.
Sez. rastremata in estremità Sx fino a ½h.
Loc.11: Poco accessibile faccia P.
Muro lesionato agli appoggi.



1 Parete divisoria in muratura ad 1 testa.
2 Sez. ridotta nel muro per lavorazione (smussatura di estremità); presenti fori trasversali.
3 Probabile degrado della pianta in piedi.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T2 - loc. 12	Ab	II	df+n	v
T2 - loc. 11	Ab	I	-	s

	Serie	Numero
Profili resistografici	III	7-12
Profili resistografici	II	128-130,137-140

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

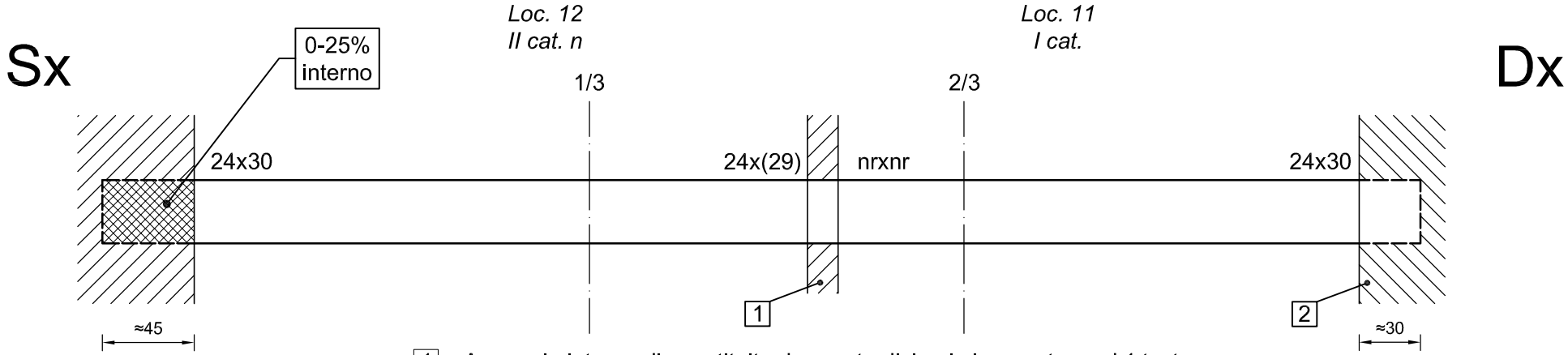
Legno DOC
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 31 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

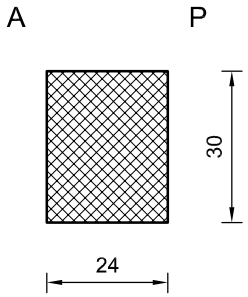
Oggetto: Elem. T2 - loc.11/12 P1

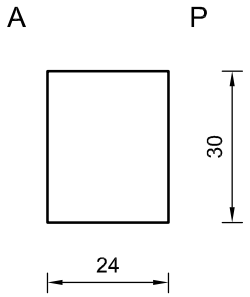
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento svergolato, appena inflesso.
Macchie da percolazione d'acqua in app. Dx.



1 Appoggio intermedio costituito da parete divisoria in muratura ad 1 testa.
2 Muro lesionato





Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T3	Ab	II	n	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	II/III	131-136/13-17

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

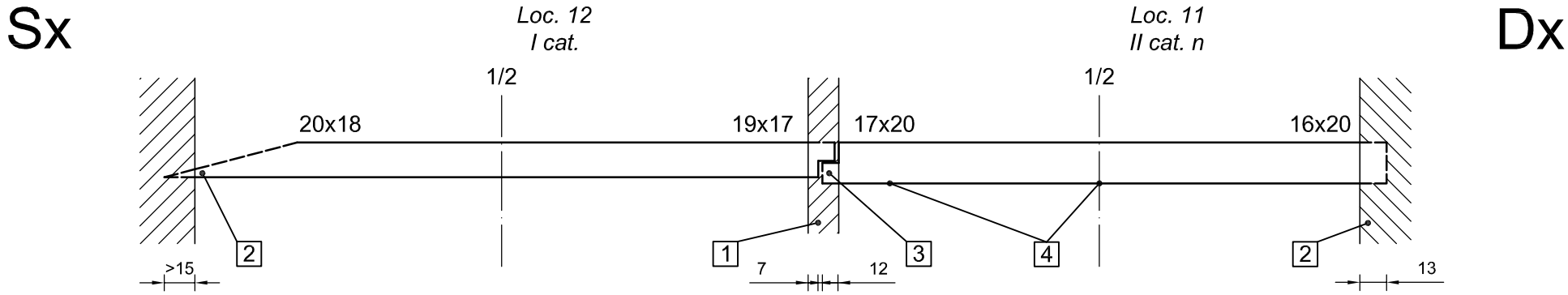
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 32 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

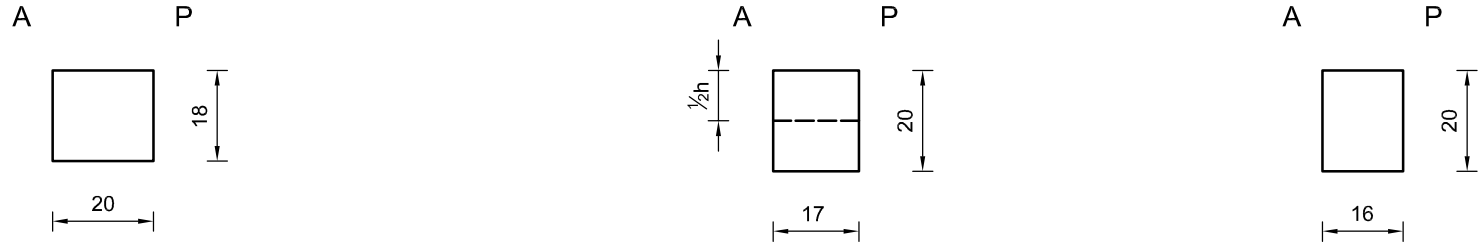
Oggetto: Elem. T3 - loc.11/12 P1

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Loc.12: Intradosso non accessibile.
Loc.11: Trave affetta da legno di compressione; presenti macchie da percolazione d'acqua in prossimità app. Sx; presenti vari fori tassellati in luce in particolare in intradosso.
Muro lesionato ad entrambi gli appoggi.



1 Parete divisoria in muratura ad 1 testa.
2 Rastremazione ad unghia
3 Sez. nel muro con altezza dimezzata causa lavorazione (a ½ legno)
4 Sez. ridotta a 16x17 causa tassello in intradosso



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T4 - loc. 12	Ab	I	-	v
T4 - loc. 11	Ab	II	n	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	III	18-20
Profili resistografici	II	141-146

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

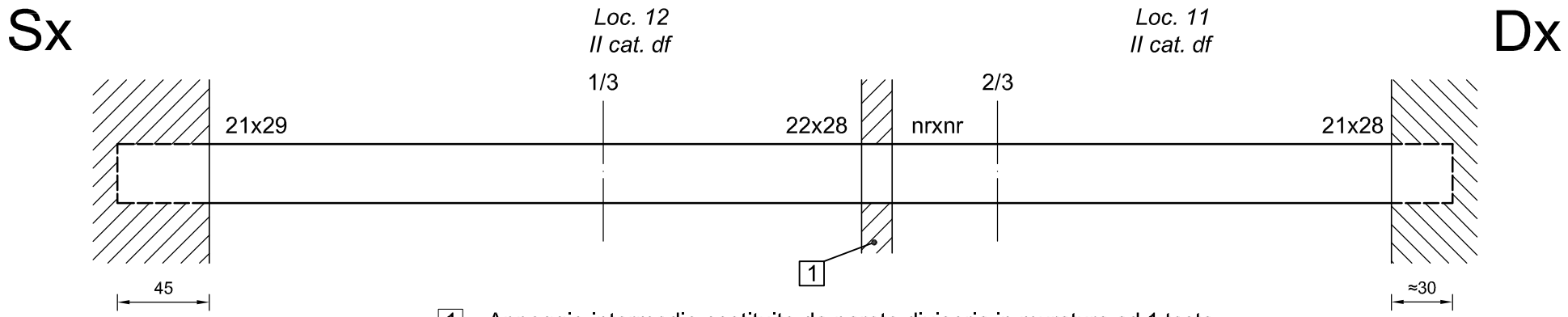
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 33 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

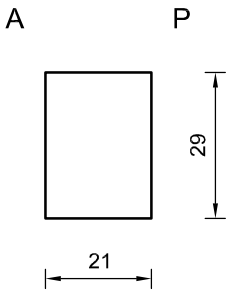
Oggetto: Elem. T4 - loc.11/12 P1

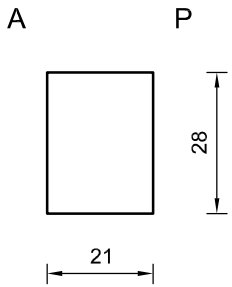
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento svergolato, poco/visibilmente inflesso.
Presente lavorazione (spianatura) per applicazione canniccio in intradosso.



1 Appoggio intermedio costituito da parete divisoria in muratura ad 1 testa.





Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T5	Ab	II	df	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	II/III	147-151/21-25

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- 2 Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

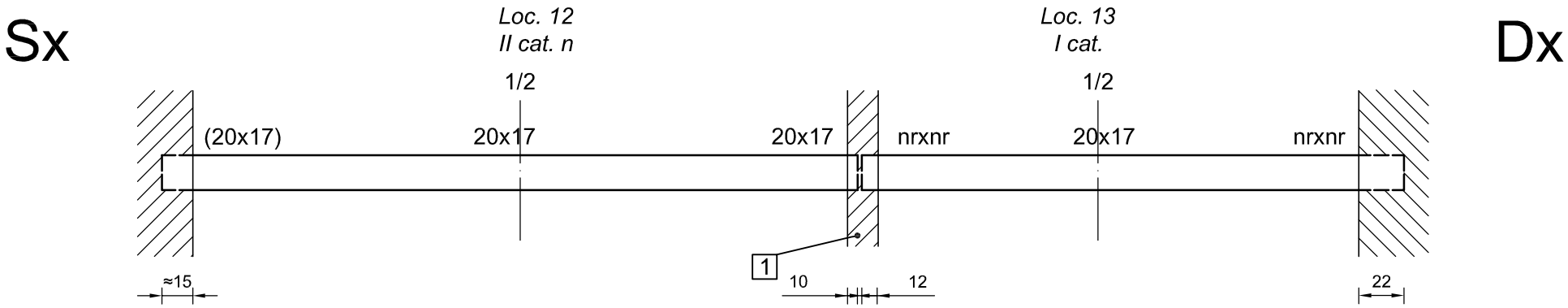
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 34 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

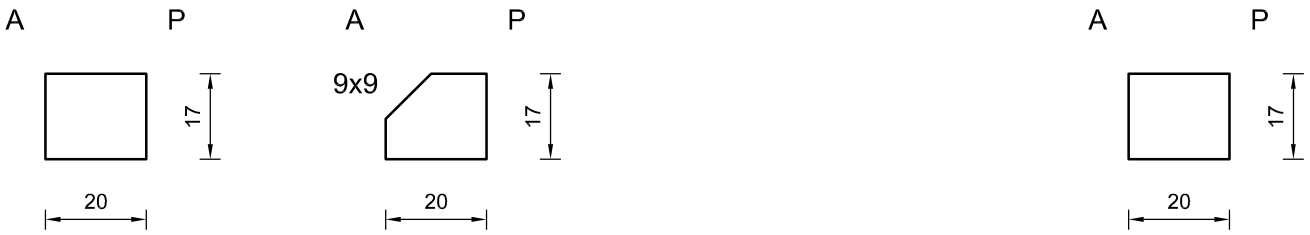
Oggetto: Elem. T5 - loc.11/12 P1

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Loc.13: Lato A sostanzialmente non accessibile.



1 Parete divisoria in muratura ad 1 testa.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T6 - loc. 12	Ab	II	n	v
T6 - loc. 13	Ab	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	III	26-29
Profili resistografici	III	30-32

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

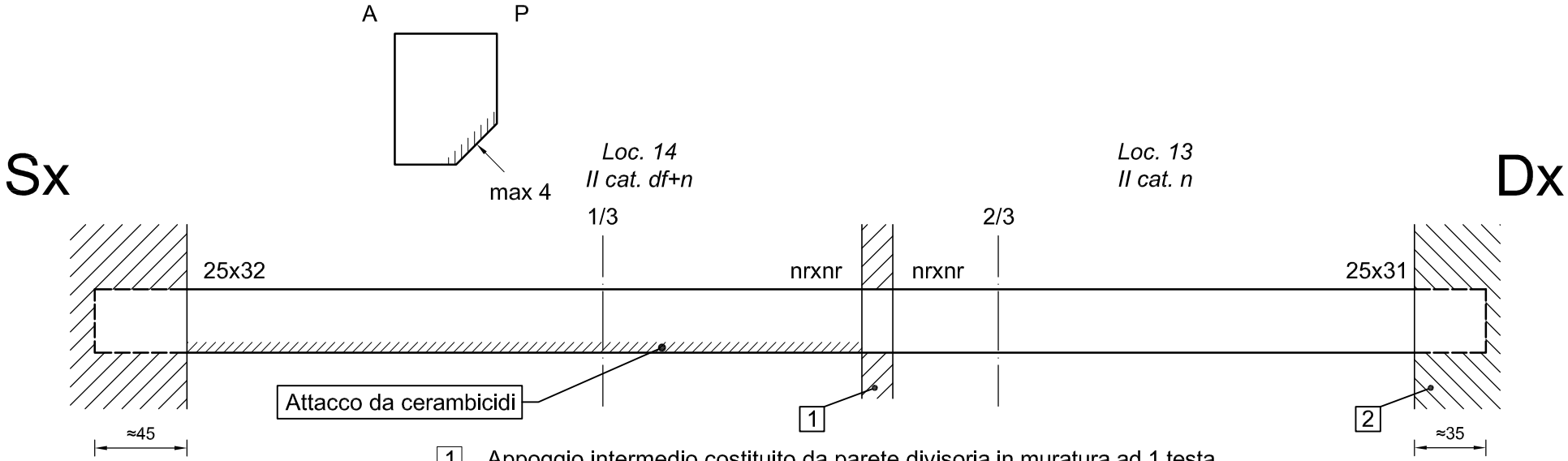
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 35 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T6 - loc.12/13 P1

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento svergolato, visibilmente inflesso.
Loc. 14: Lato A non accessibile; cornici e bussole rimosse.
Loc. 13: macchie da percolazioni d'acqua.



1 Appoggio intermedio costituito da parete divisoria in muratura ad 1 testa.
2 Muro lesionato

Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T7	Ab	II	df+n	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	III	33-37/60-64

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

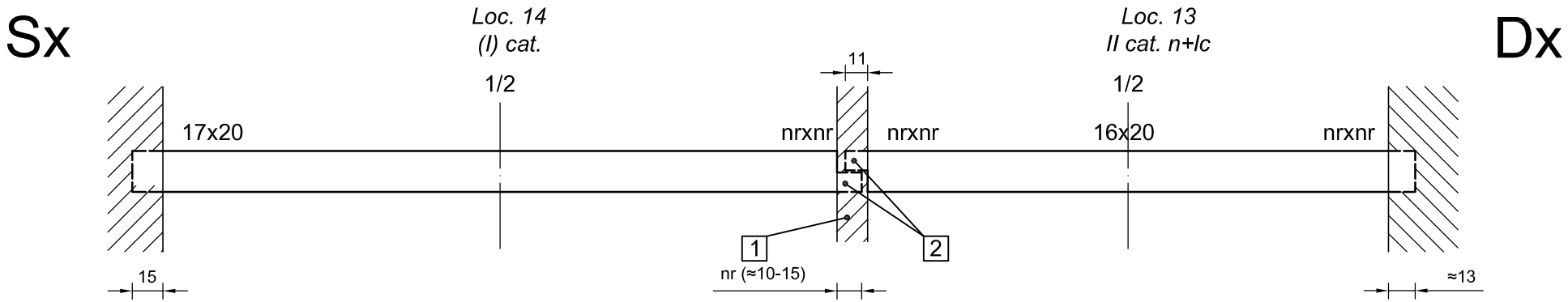
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 36 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T7 - loc.13/14 P1

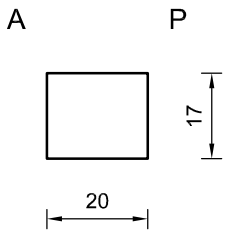
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

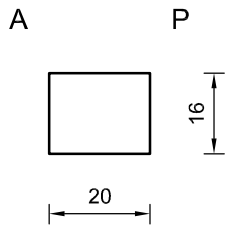
Loc.14: Elemento poco inflesso, tagliato sul quarto; presenti tassellature in intradosso con sez. ridotta a 16x18; non accessibili lati A e P.



1 Parete divisoria in muratura ad 1 testa.

2 Giunto a mezzo legno con riduzione della sezione ad ½h circa





Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T8 - loc. 13	Ab	II	n+l.c.	v
T8 - loc. 14	Ab	(I)	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	III	38-40
Profili resistografici	III	65-66

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- 2 Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

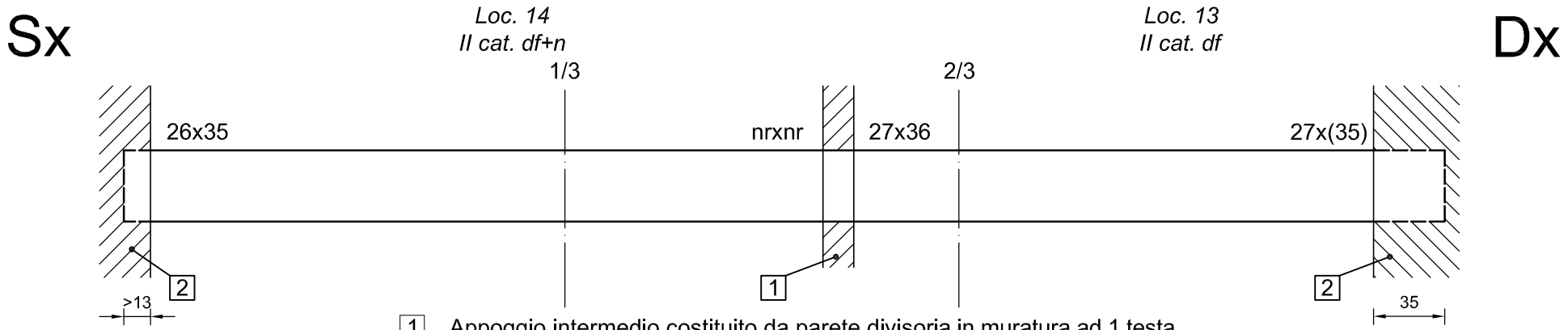
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 37 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

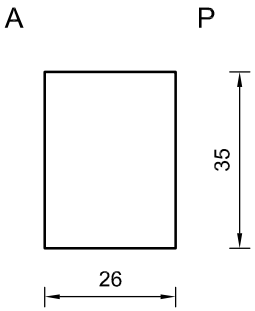
Oggetto: Elem. T8 - loc.13/14 P1

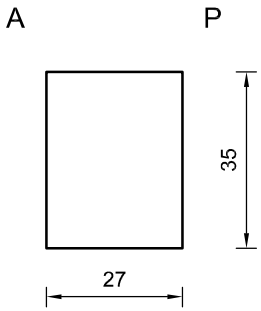
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento visibilmente inflesso con macchie da percolazioni d'acqua.
Loc. 14: Svergolato; lato P poco o non accessibile; cornici e bussole rimosse.
Loc. 13: lato A difficilmente accessibile.



1 Appoggio intermedio costituito da parete divisoria in muratura ad 1 testa.
2 Muro lesionato





Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T9	Ab	II	df+n	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	III	41-51/67-72

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- 2 Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

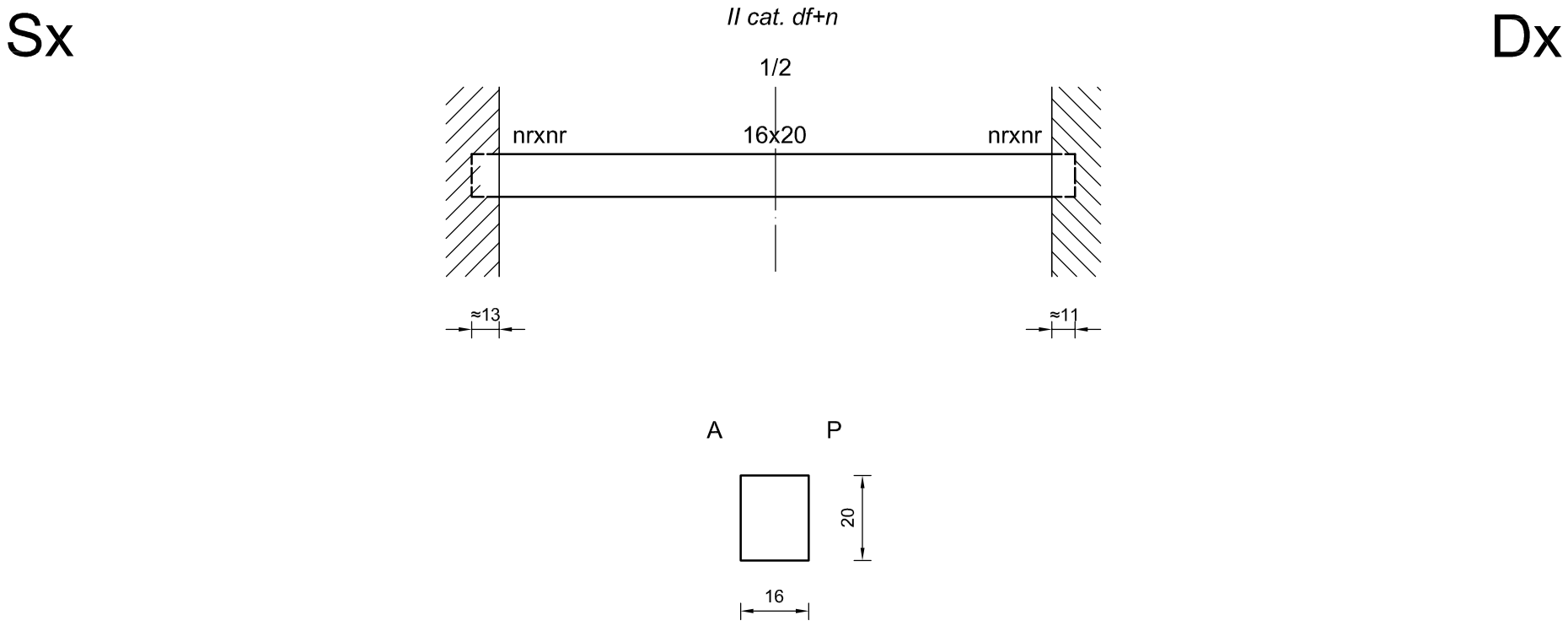
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 38 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T9 - loc.13/14 P1

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Trave svergolata, visibilmente inflessa.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T10	Ab	II	n+df	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	III	52-54

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- 2 Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

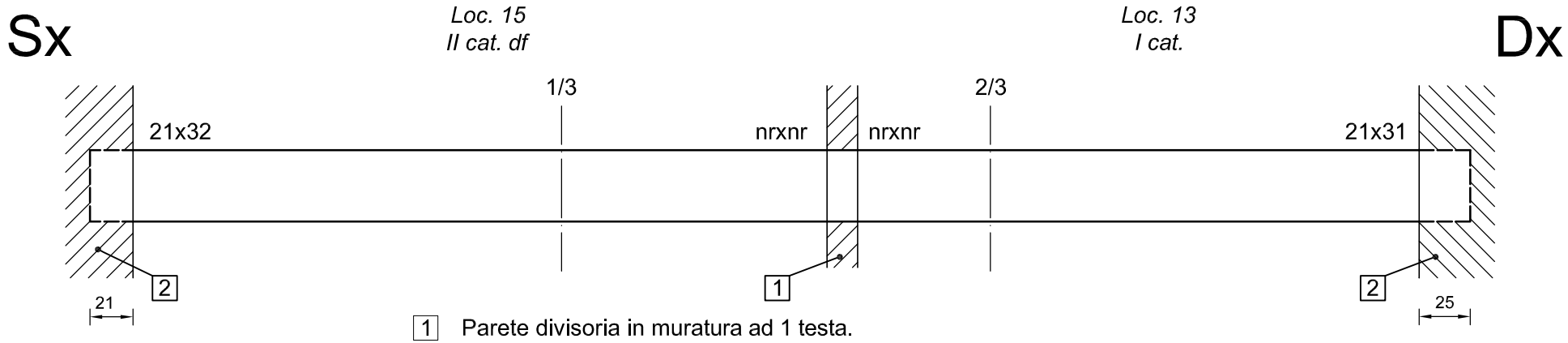
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 39 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

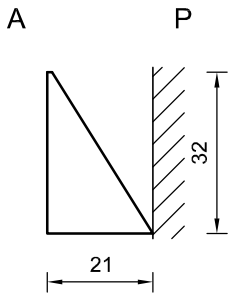
Oggetto: Elem. T10 - loc.13 P1

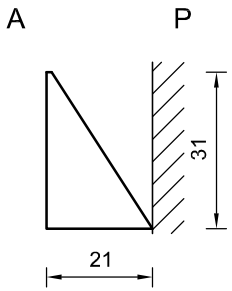
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento visibilmente inflesso.
Loc. 15: Macchie da percolazioni d'acqua; sezione triangolare/trapezoidale.
Loc. 13: Sezione trapezoidale.



1 Parete divisoria in muratura ad 1 testa.
2 Muro lesionato





Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T11	Ab	II	df	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	III	41-51/67-72

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

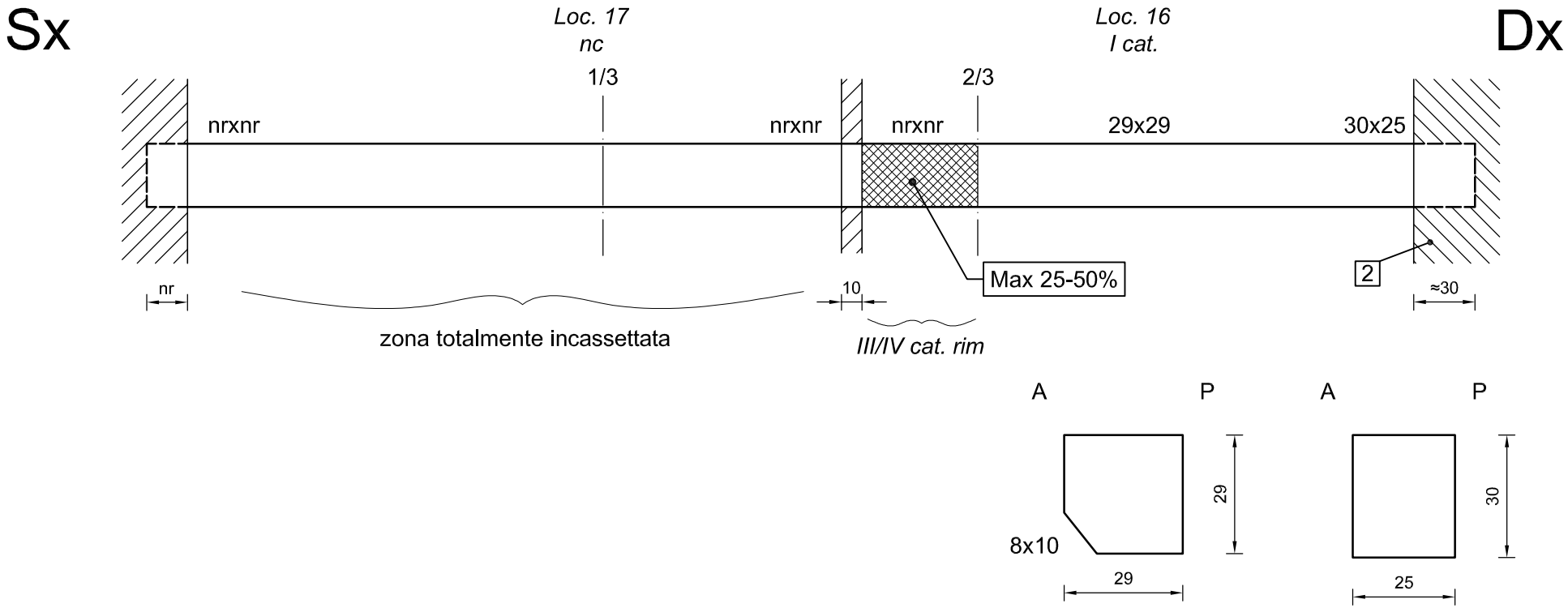
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 40 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T11 - loc.13/15 P1

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

(Solaio non caricato)
Elemento composto di legno con generale bassa densità, di forma tendenzialmente irregolare, squadrata con tolleranza di smussi, inflessione non stimabile (appare visibilmente/fortemente inflessa).
Loc. 17: Totalmente incassettato.
Loc. 16: vari rimargini con attacco da insetti, in particolare in zona intradossale in mezzeria.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T1	Pi	III/IV	rim	s

	Serie	Numero
Profili resistografici	III	80-92/101-106

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

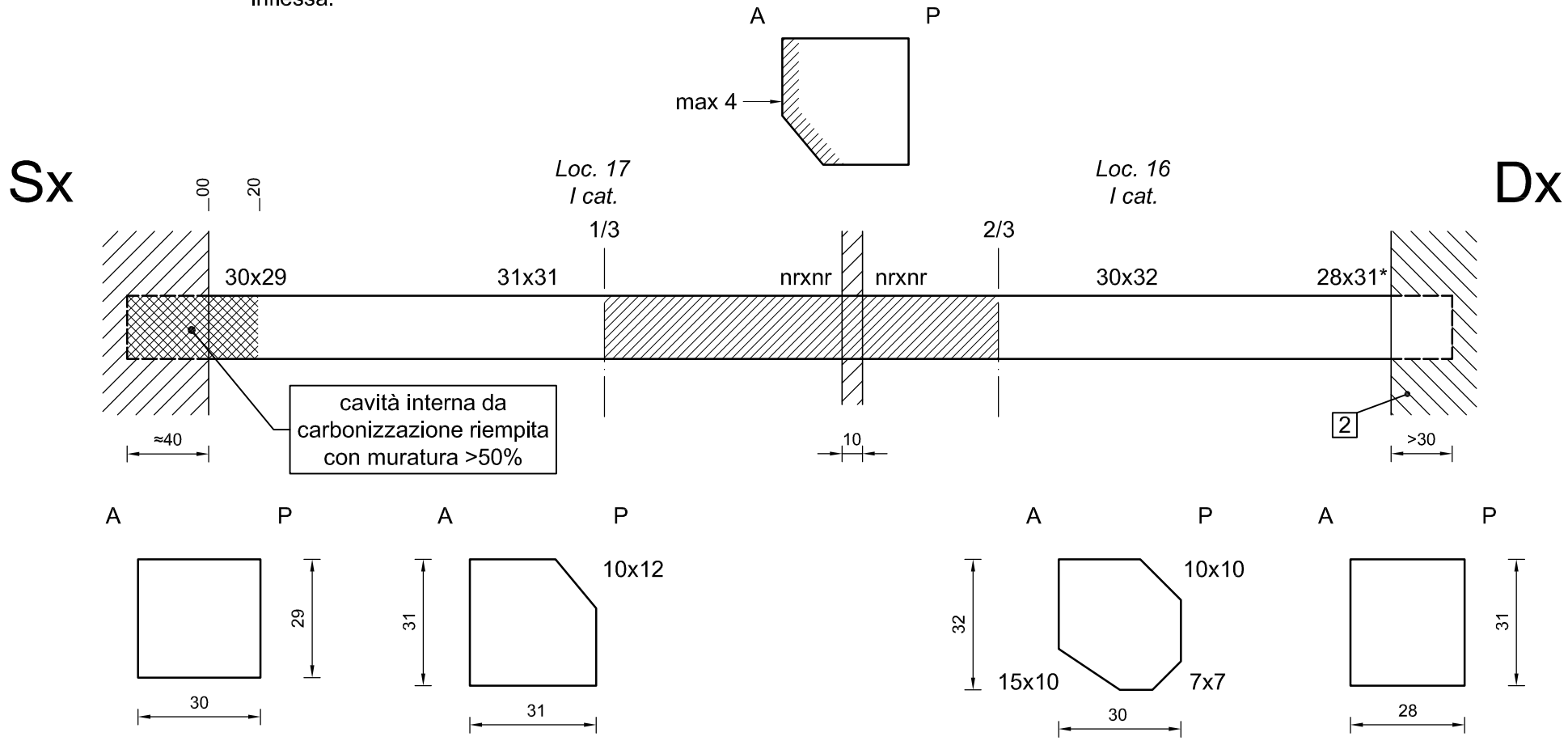
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 41 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T1 - loc.16/17 P1

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

(Solaio non caricato)
Elemento di forma tendenzialmente irregolare, squadrato con tolleranza di smussi, appare visibilmente/fortemente inflessa.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T2	Pi	I	-	s

	Serie	Numero
Profili resistografici	III	93-100,107

Legenda:

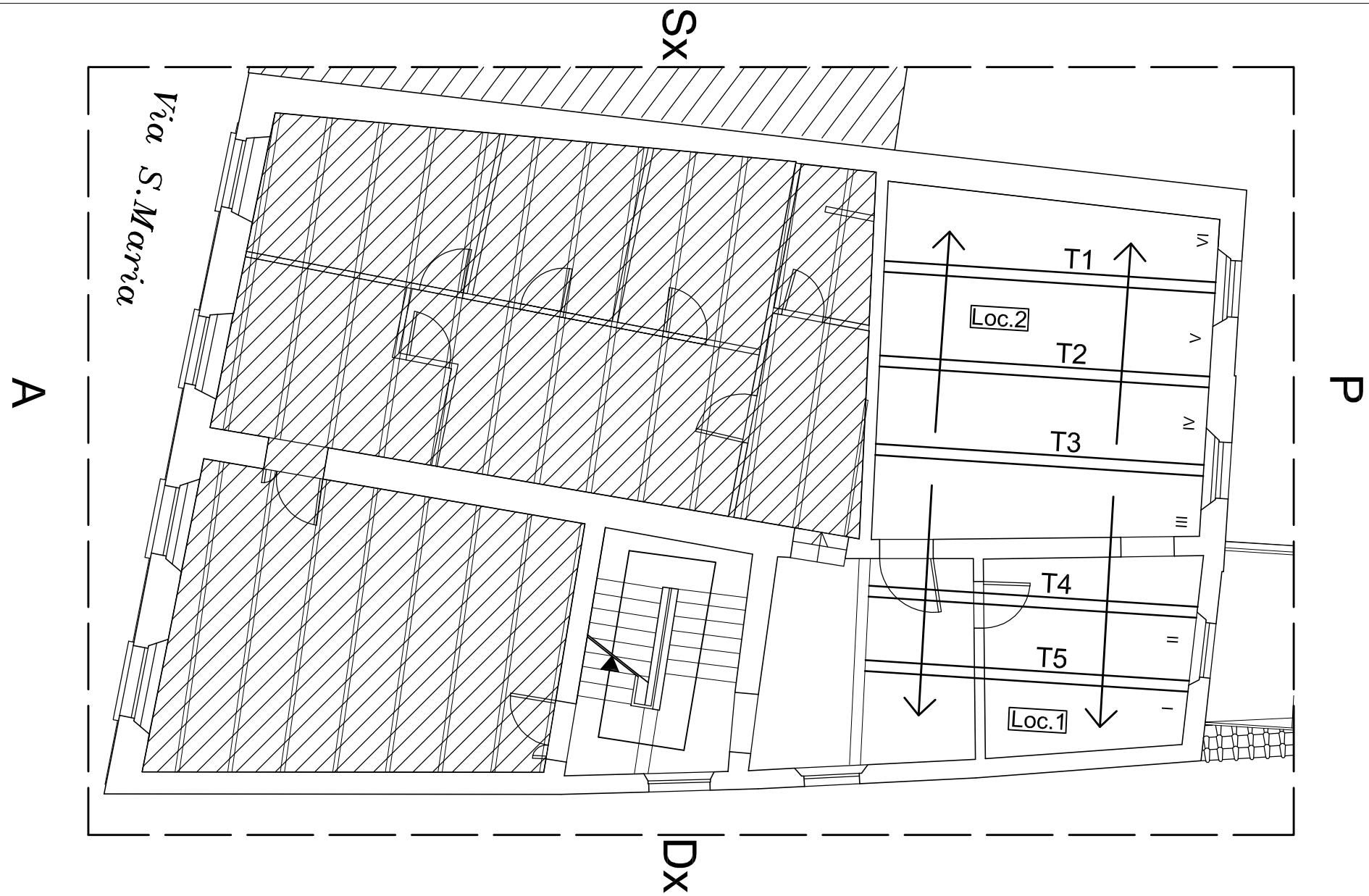
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 42 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T2 - loc.16/17 P1

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa



Legenda:

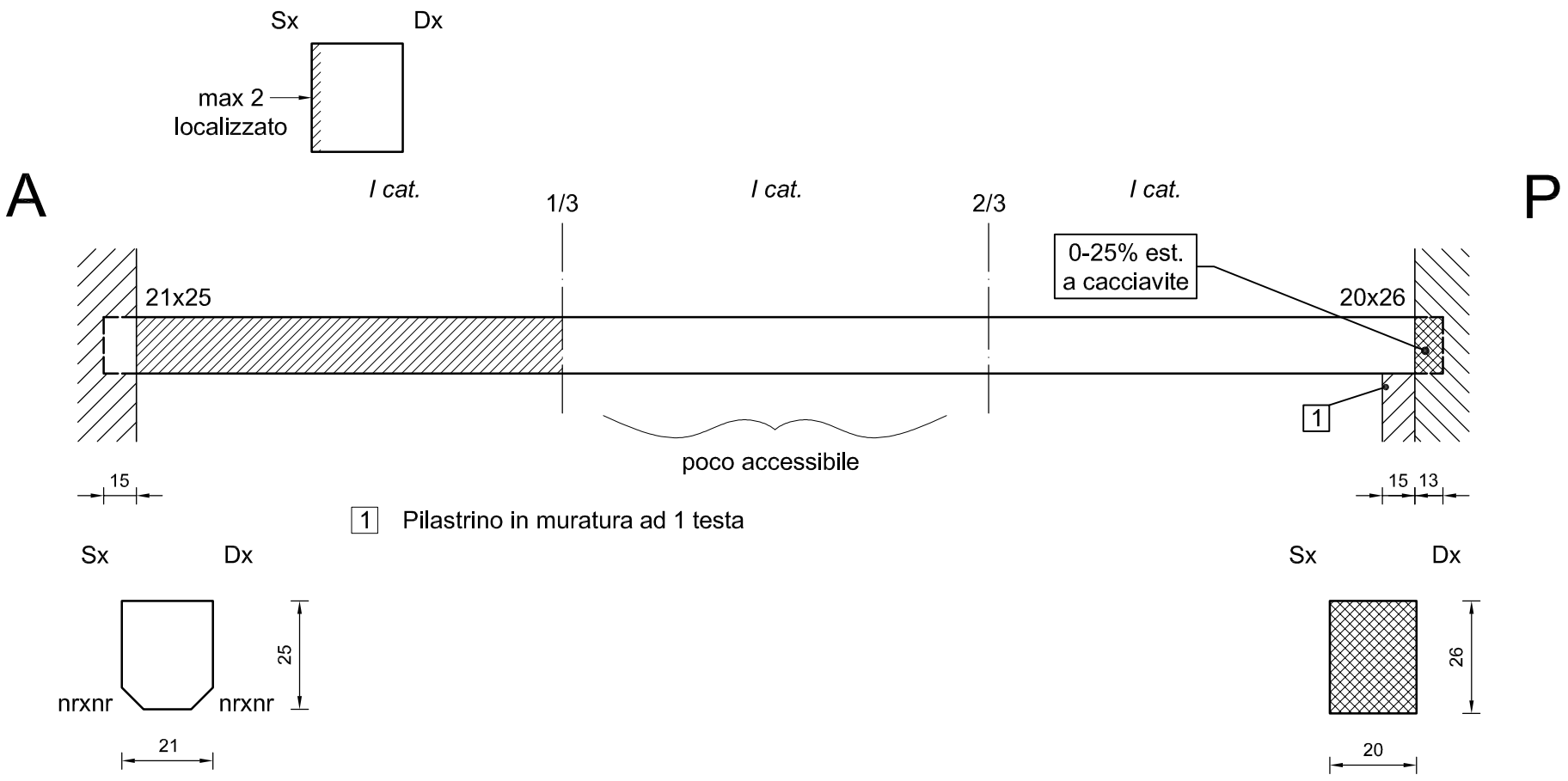
- Elemento continuo su appoggio (unico)
- Elemento discontinuo su appoggio (composto)
- Andamento falda
- I,...V; Campi solaio
- 1 Identificazione locale
- Zone non ispezionate

Legno DOC

Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 43	Scala: non spec.	Res: MaMa	
		Dis: AlBa	
Oggetto: Identificazione elementi PCrib			
Intervento: Casa Pacinotti - PISA			

Elemento di legno con bassa densità, poco inflesso.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T1	Ab	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	IV	28-41

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

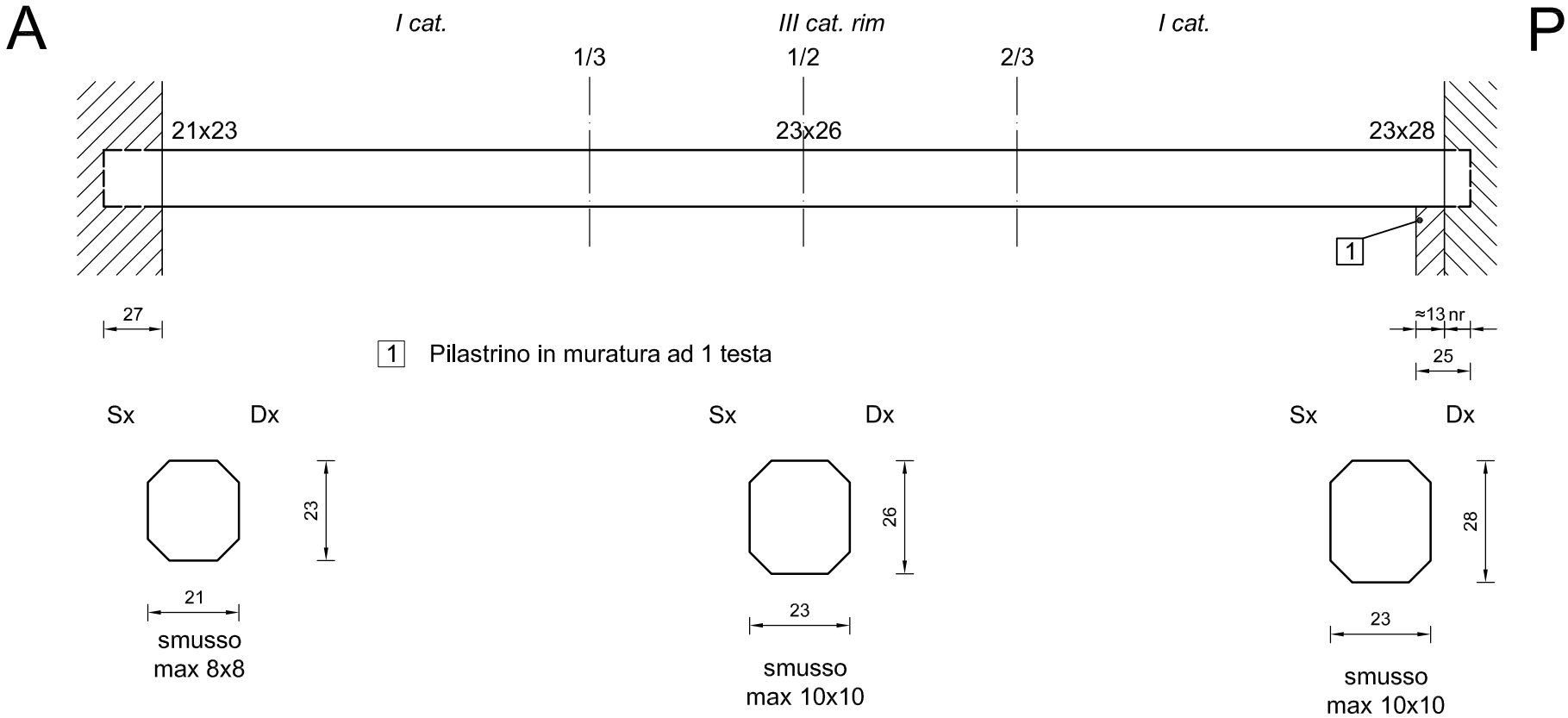
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 44 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T1 - loc.2 PCrib

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento di forma irregolare, curvato.
Inflessione difficilmente valutabile ma non sembra eccessiva.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T2	Ab	III	rim	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	IV	42-51

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- 2 Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

Legno DOC

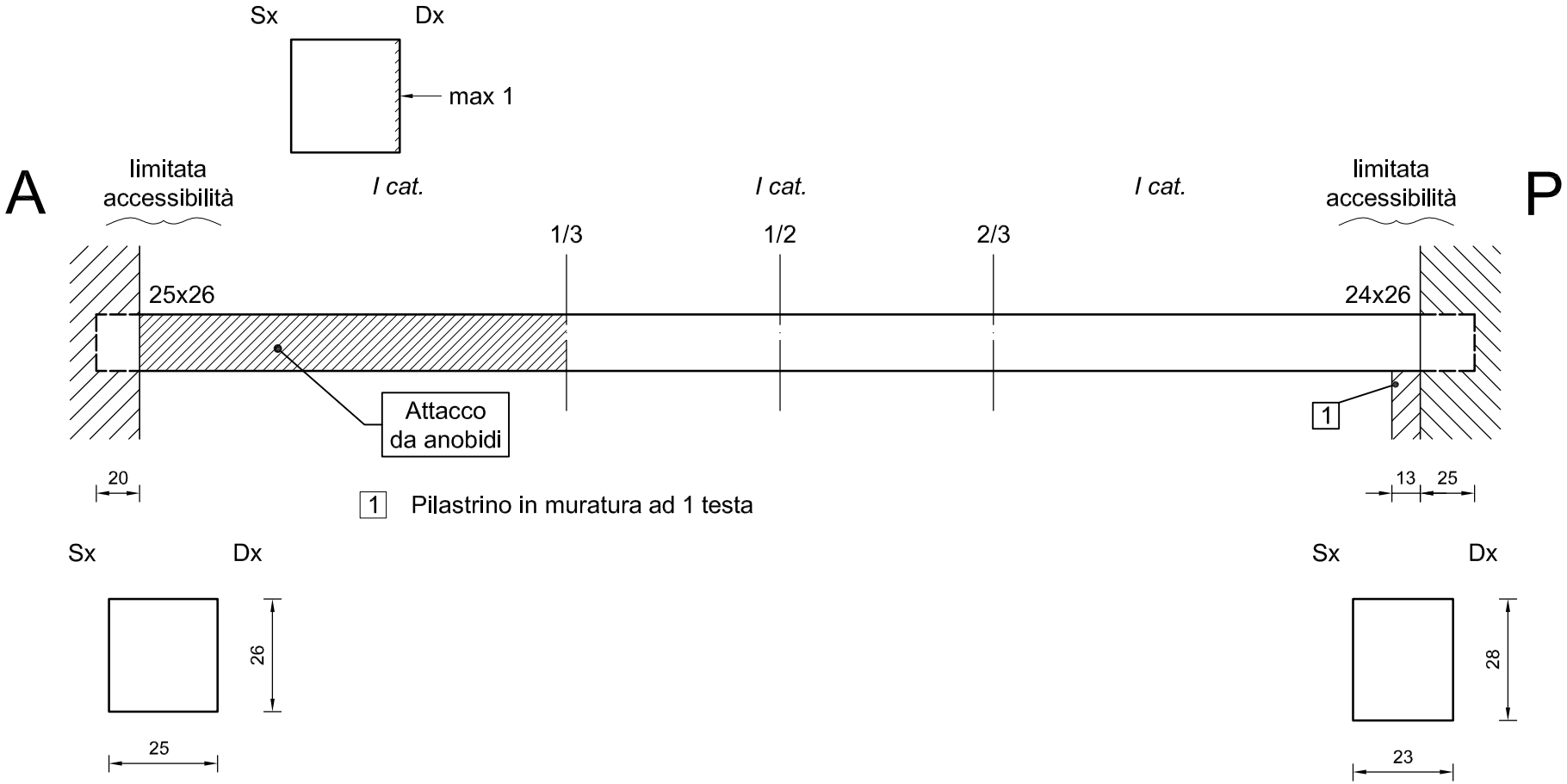
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 45 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T2 - loc.2 PCrib

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento di forma regolare poco inflesso.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T3	Ab	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	IV	52-63

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

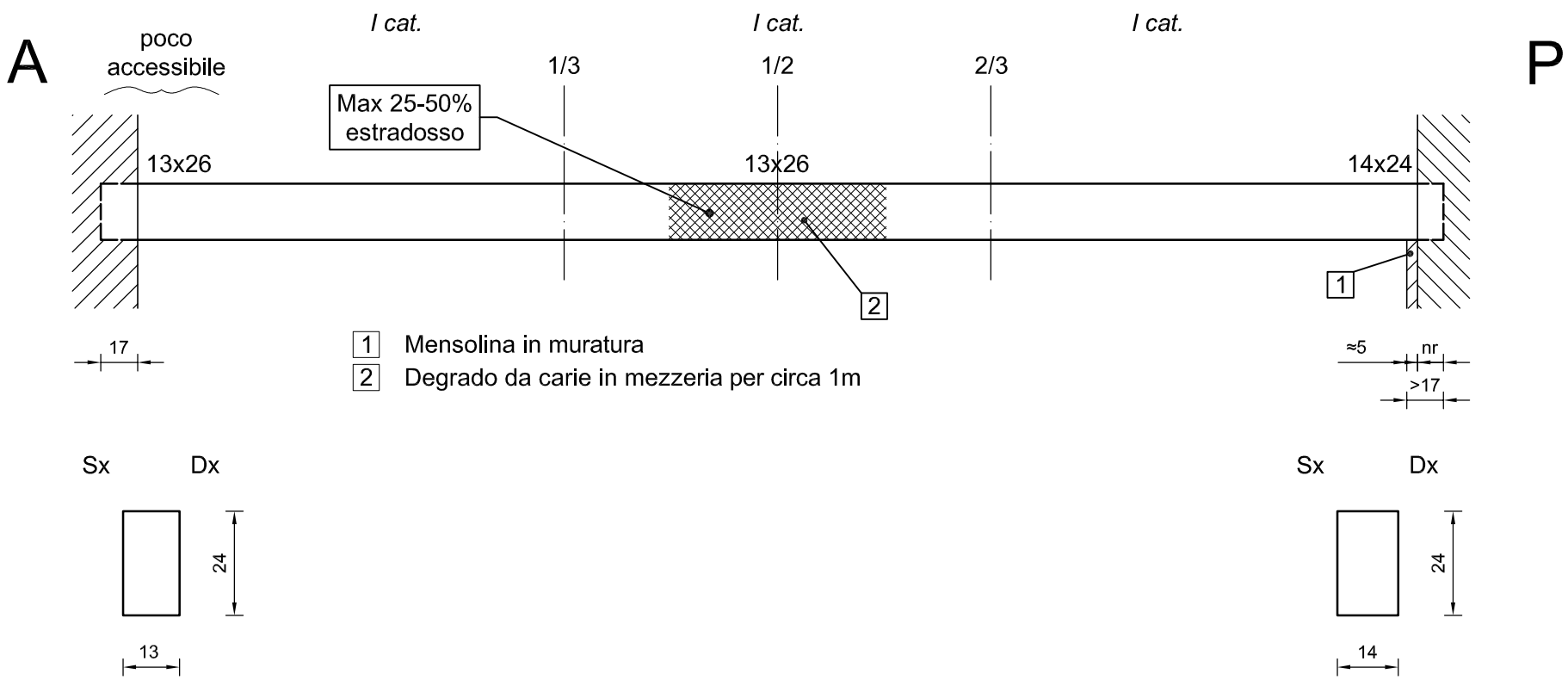
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 46 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T3 - loc.2 PCrib

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento poco inflesso.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T4	Ab	I	-	s

	Serie	Numero
Profili resistografici	IV	9-23

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

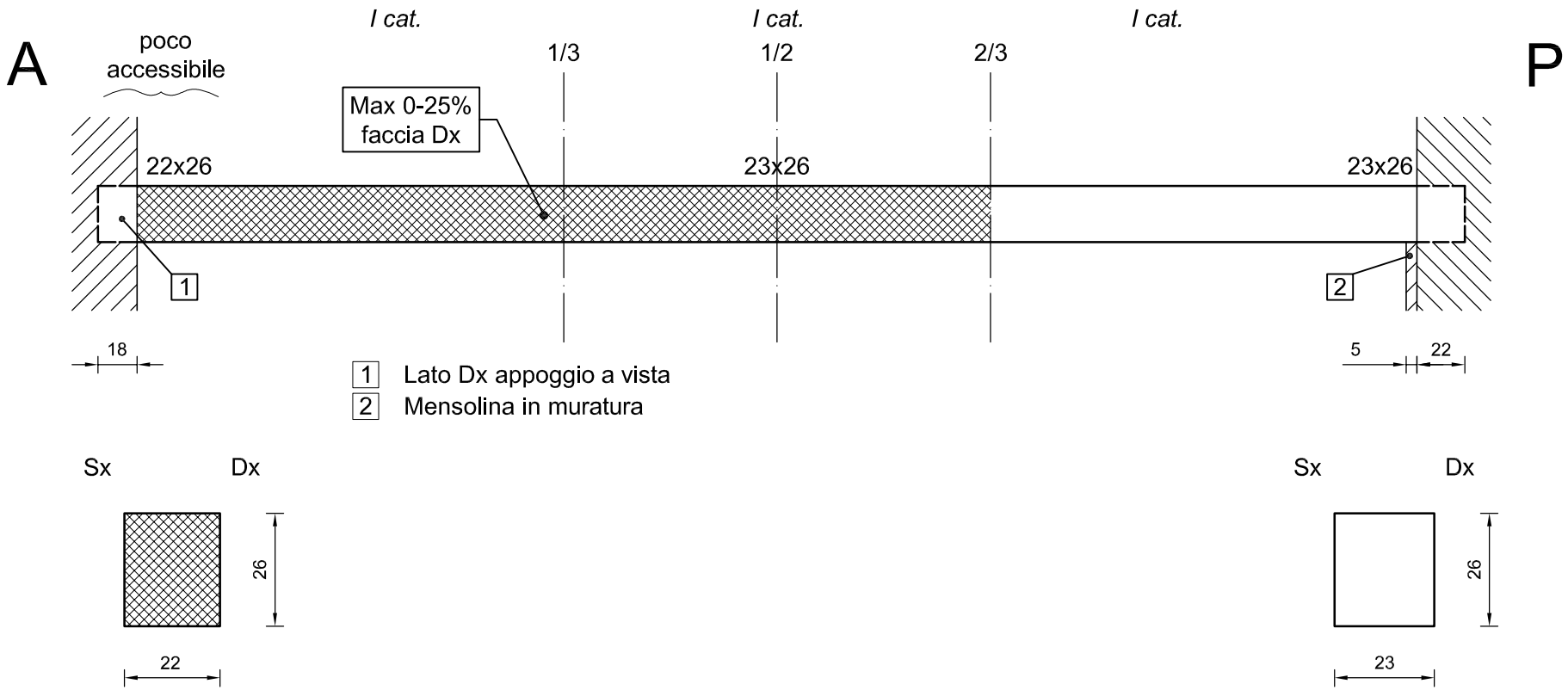
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 47 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T4 - loc.1 PCrib

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento poco inflesso.
Lavorazione ad asciotto.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T5	Ab	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	IV	1-8/24-27

Legenda:

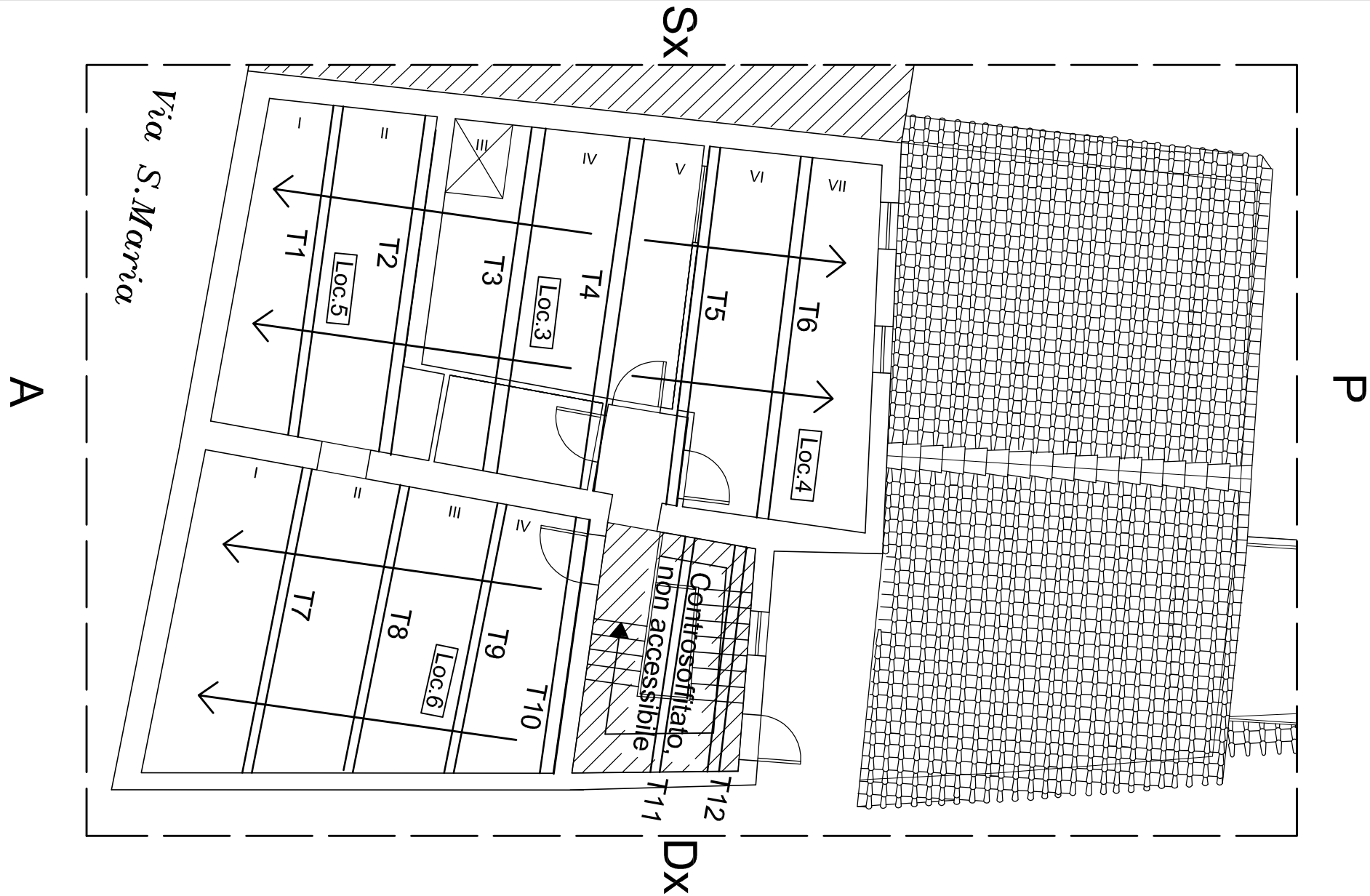
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 48 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T5 - loc.1 PCrib

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa



Legenda:

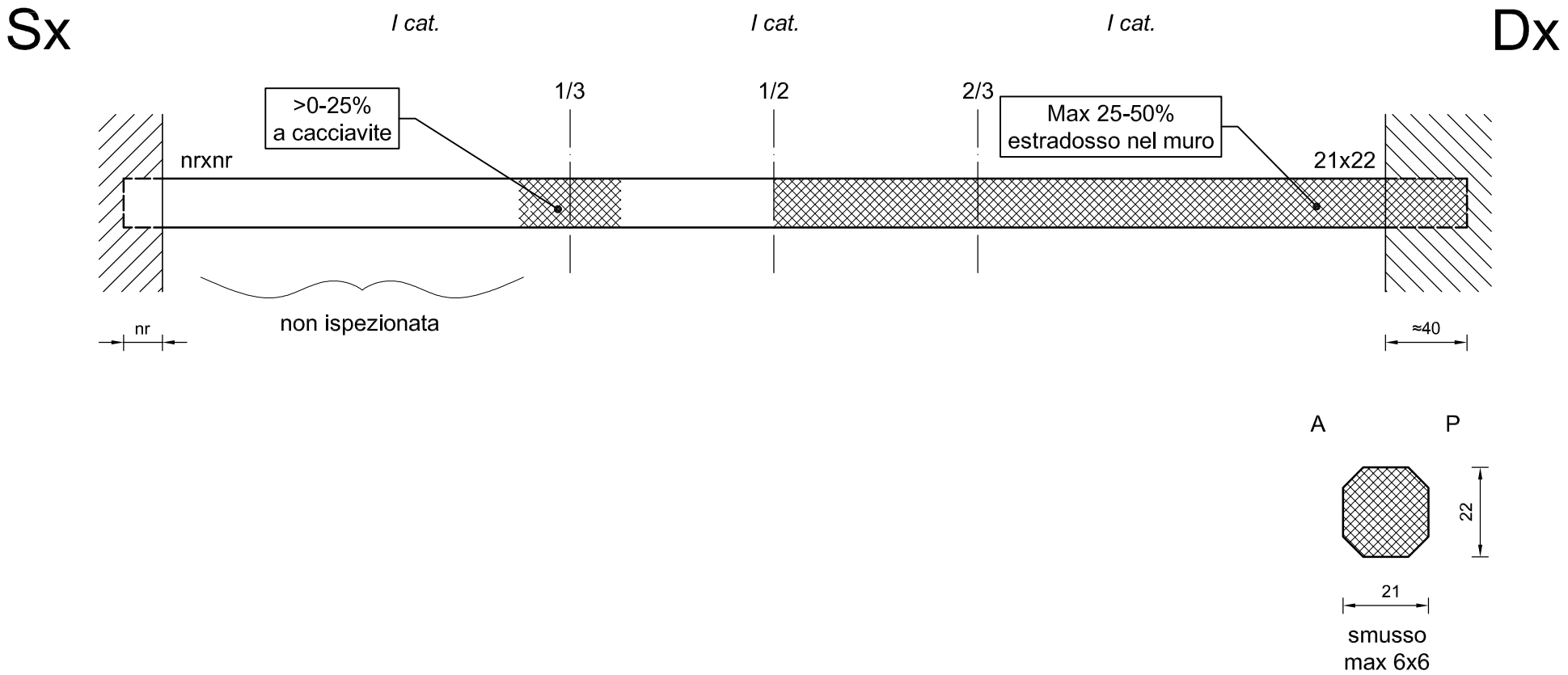
- Elemento continuo su appoggio (unico)
- Elemento discontinuo su appoggio (composto)
- Andamento falda
- I,...V; Campi solaio
- 1 Identificazione locale
- Zone non ispezionate

Legno DOC

Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 49	Scala: non spec.	Res: MaMa	Dis: AlBa
Oggetto: Identificazione elementi PCop			
Intervento: Casa Pacinotti - PISA			

Elemento poco/visibilmente inflesso con macchie da percolazione in luce.
(Ispezione interrotta).



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T1	Ab	I	-	s

	Serie	Numero
Profili resistografici	IV	99-107

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

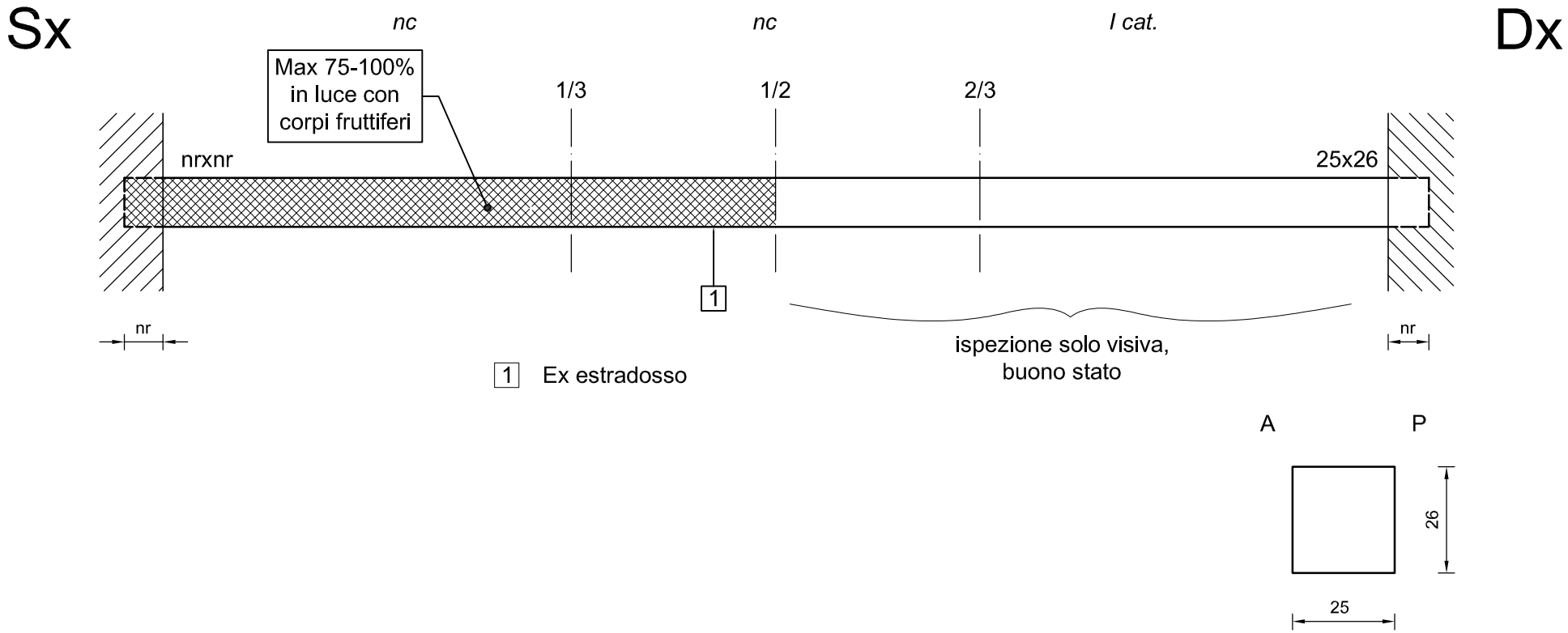
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 50 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T1 - loc.5 PCop

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento di recupero, poco inflesso con macchie da percolazione.
(Ispezione interrotta).



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T2	Ab	I	-	s

	Serie	Numero
Profili resistografici	IV	108-109

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

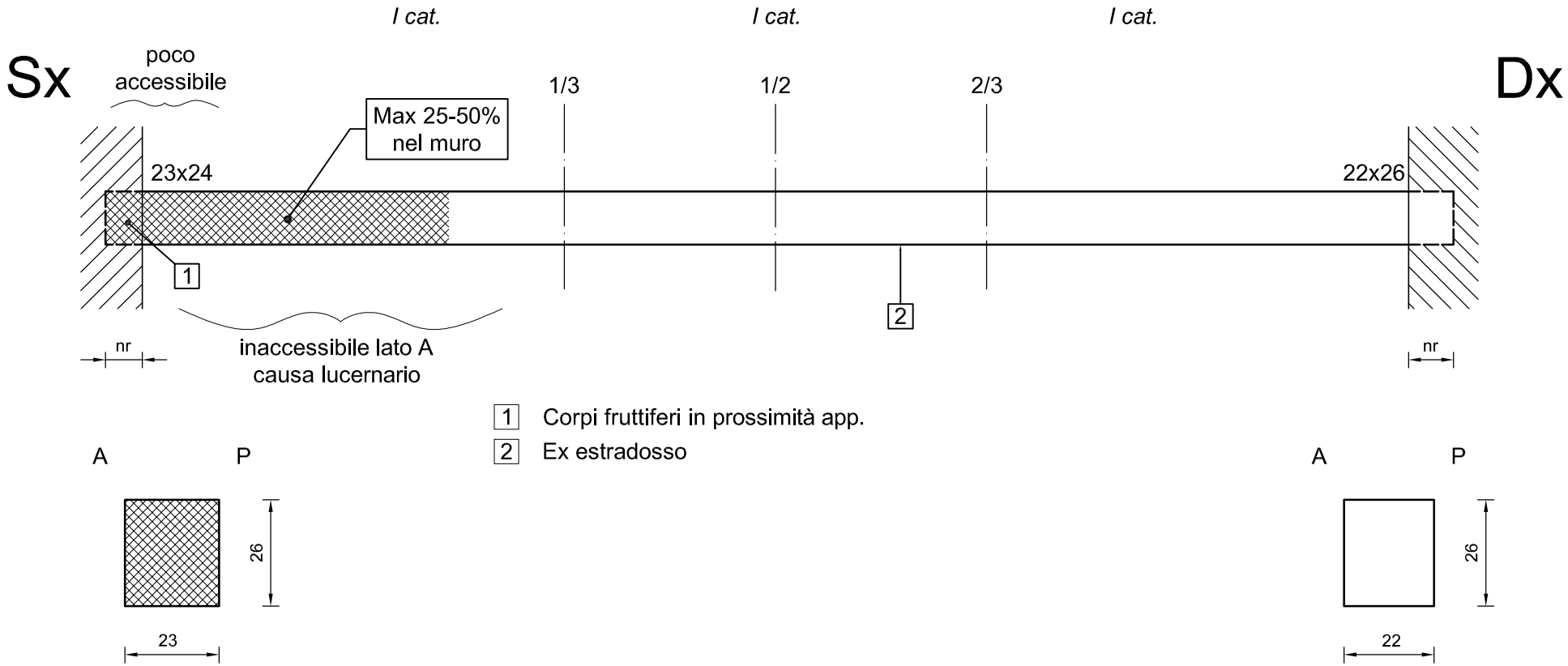
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 51 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T2 - loc.5 PCop

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento di recupero, poco inflesso.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T3	Ab	I	-	s

	Serie	Numero
Profili resistografici	IV	64-71/77-79

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

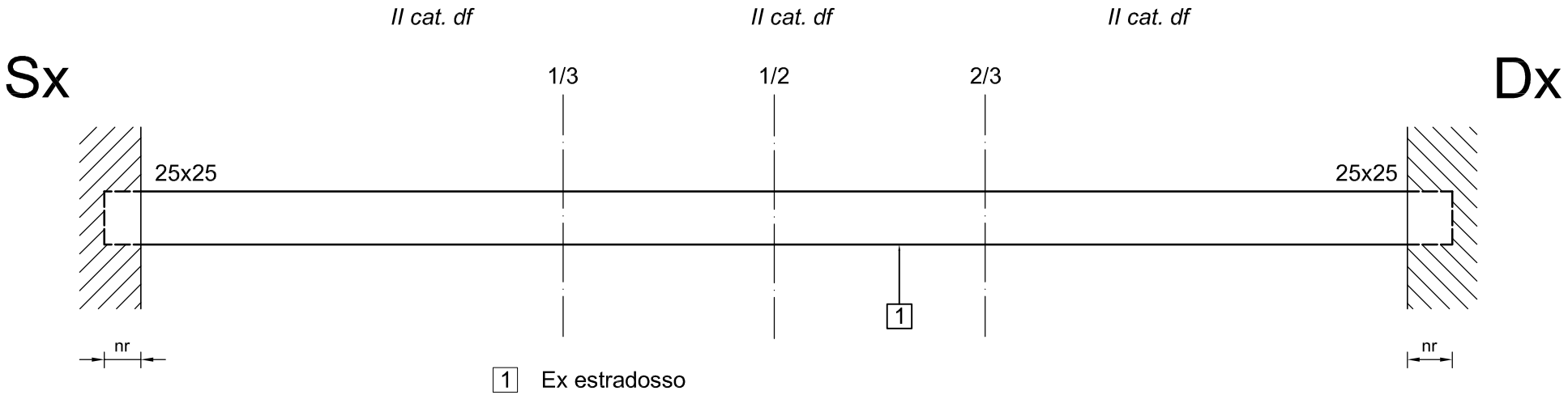
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 52 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T3 - loc.3 PCop

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento di recupero, poco inflesso.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T4	Ab	II	df	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	IV	72-75/80-83

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

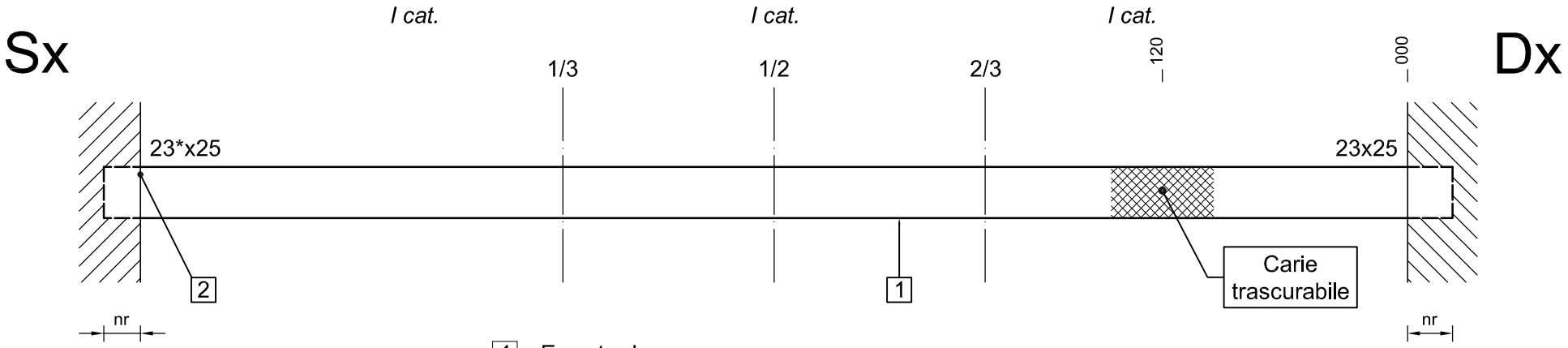
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 53 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T4 - loc.3 PCop

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento di recupero con macchie da percolazione su tutta la trave.
Accessibilità limitata su tutta la trave (adiacente a muro divisorio).
Inflessione difficilmente valutabile (appare poco inflessa).



1 Ex estradosso
2 Fori tassellati

Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T5	Ab	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	IV	84-87/89-91

Legenda:
- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

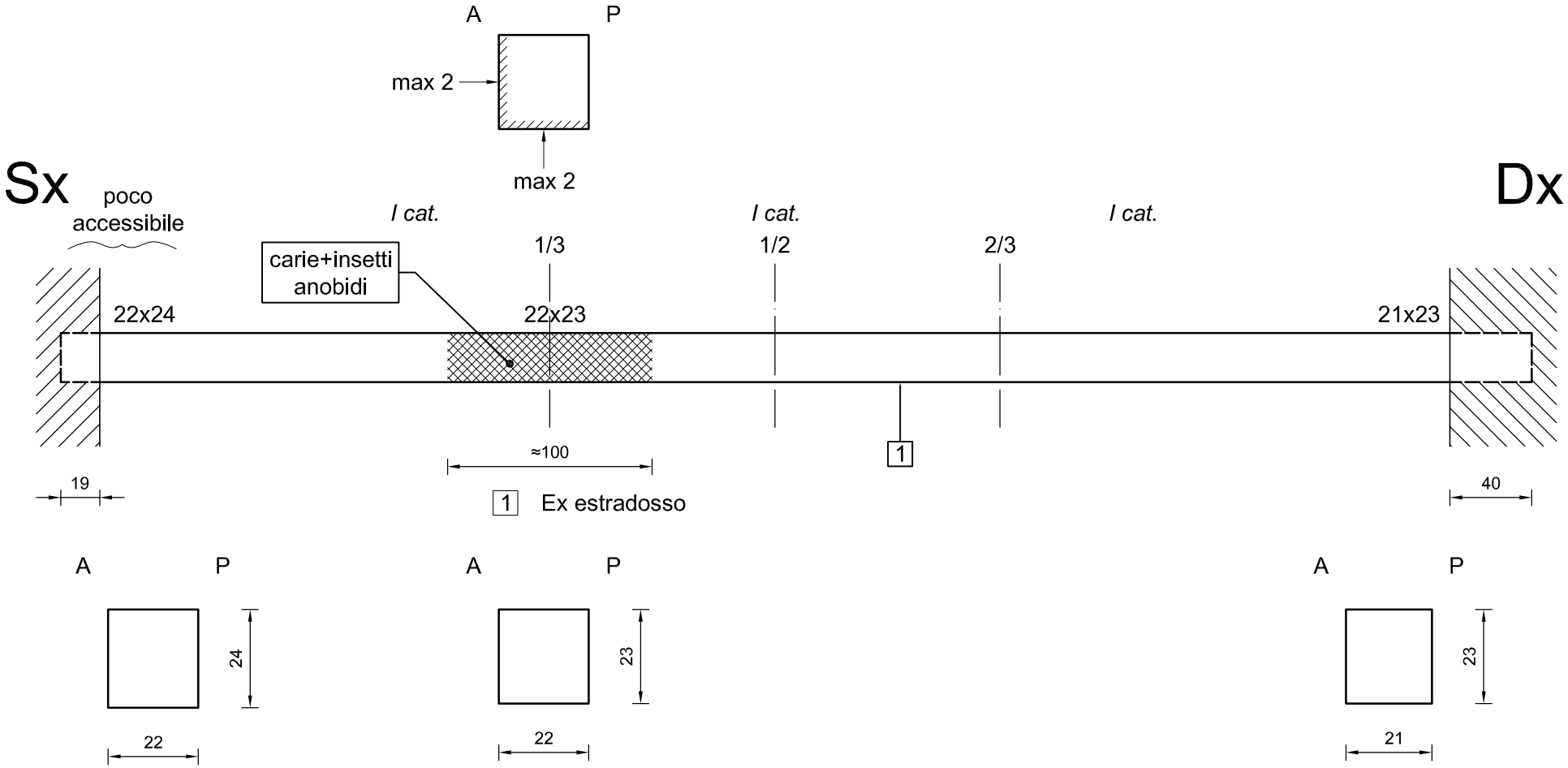
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 54 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T5 - loc.3/4 PCop

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento di recupero con macchie da percolazione su tutta la trave, poco inflesso.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T6	Ab	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	IV	92-98

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

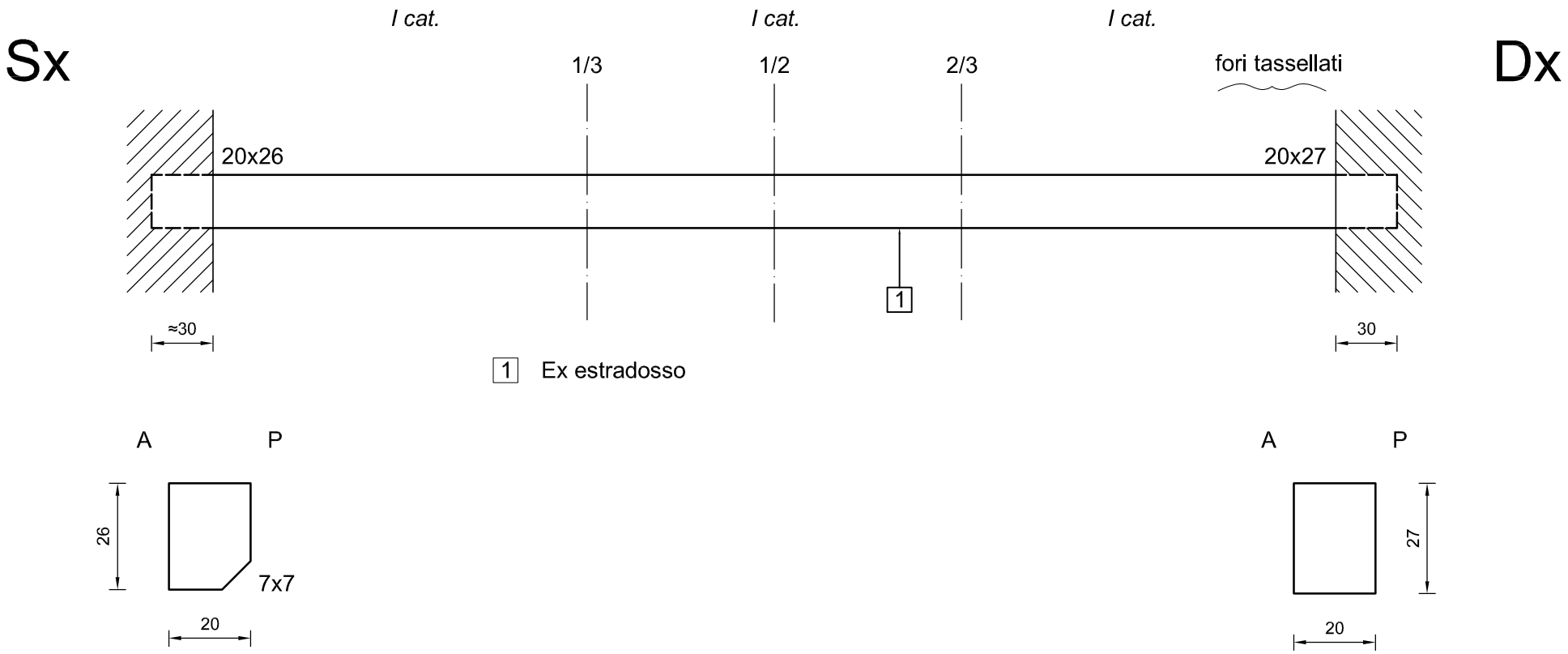
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 55 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T6 - loc.4 PCop

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento di recupero, poco/visibilmente inflesso.
Presenti macchie da percolazioni d'acqua e degrado trascurabile da insetti anobidi.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T7	Ab	I	-	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	IV	110-121

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

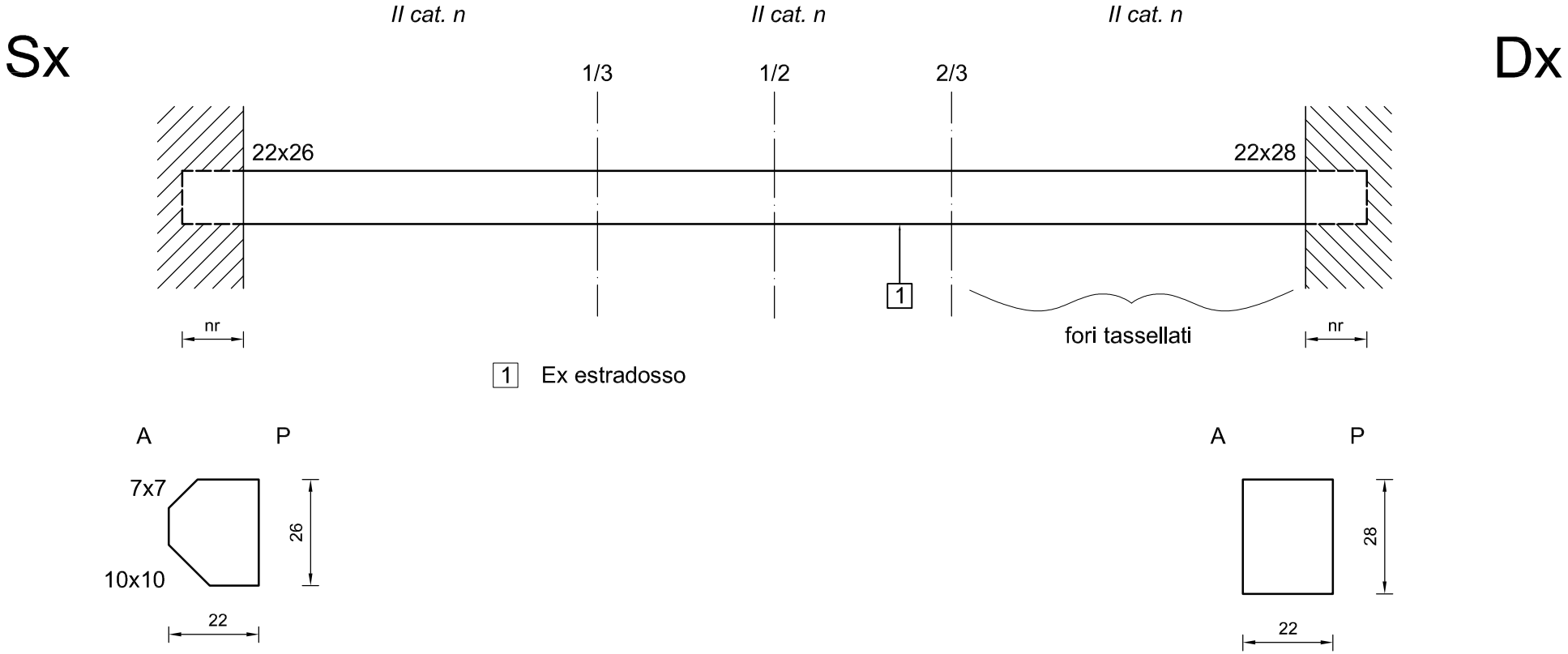
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 56 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T7 - loc.6 PCop

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento di recupero, poco inflesso con macchie da percolazioni d'acqua.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T8	Ab	II	n	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	IV	122-130

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

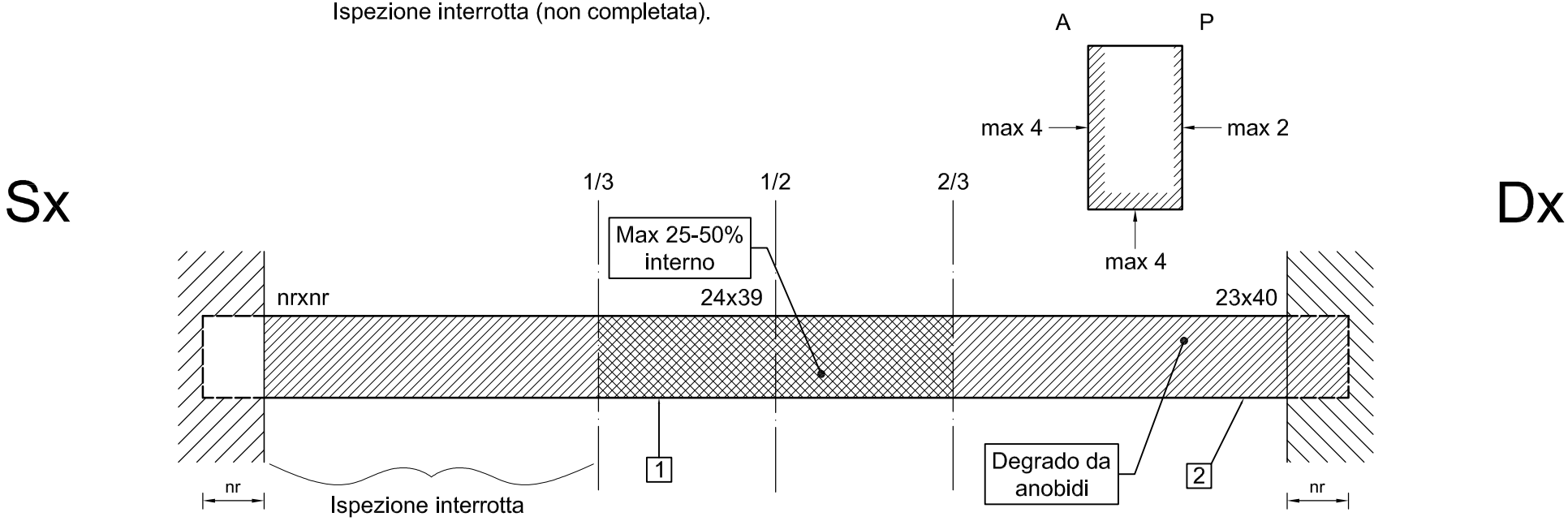
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 57 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T8 - loc.6 PCop

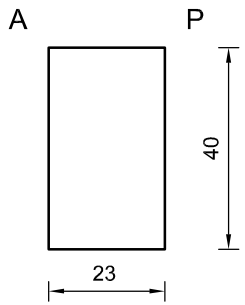
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento di recupero, poco inflesso con macchie da percolazioni d'acqua.
Ispezione interrotta (non completata).



1 Ex estradosso

2 Nodo di III/IV lato A



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T9	Ab	I	-	s

	Serie	Numero
Profili resistografici	V	1-17

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

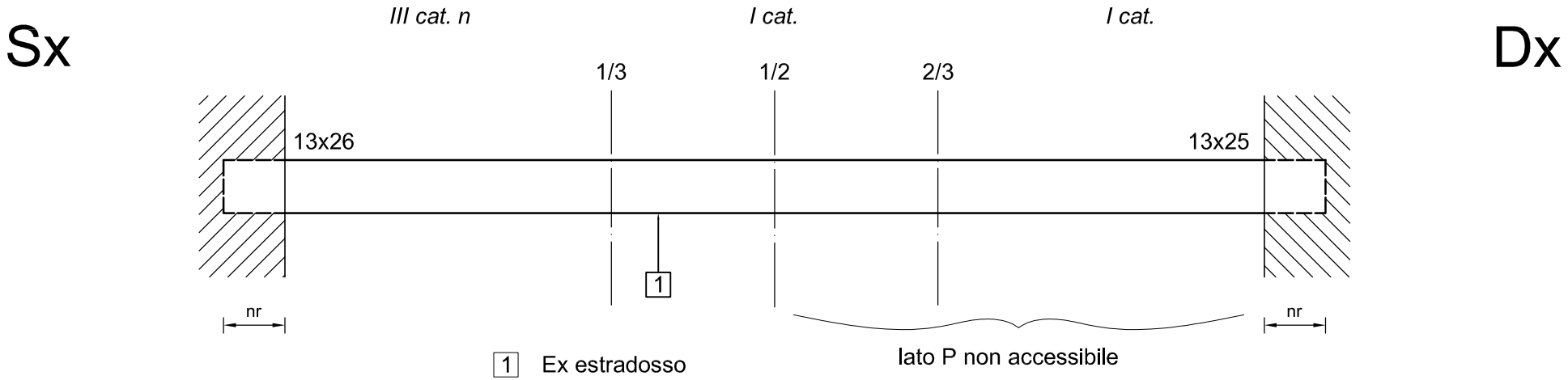
Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 58 | Scala: non spec. | Res: MaMa | Dis: AlBa

Oggetto: Elem. T9 - loc.6 PCop

Intervento: Casa Pacinotti - Pisa

Elemento di recupero.



Elemento	Specie	Categoria		Indicazioni
T10	Ab	III	n	v

	Serie	Numero
Profili resistografici	V	18-25

Legenda:

- Degrado dovuto ad attacco di insetti
- Degrado dovuto a carie
- Rottura o lesione meccanica
- Chiodi
- Profondità degrado (espressa in cm)
- Direzione fibratura

Servizi di diagnostica e ricerca per il settore legno e derivati

Tavola: 59	Scala: non spec.	Res: MaMa	Dis: AlBa
Oggetto: Elem. T10 - loc.6 PCop			
Intervento: Casa Pacinotti - Pisa			

Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
Info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

Allegato 4

ELABORATI TABULARI

Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
Info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

Tabella 1 – Risultati travicelli

Locale	Elementi da sostituire	Note	Totale/ campo
Locale 1 – Campo III	9,10,12 degrado grave da insetti (anobidi)	sezione 6-7,5x9-10 interasse 90/3	18
Locale 1 – campo IV	9,10 degrado grave da insetti (anobidi); 6,12 degrado moderato insetti (anobidi)	-	17
Locale 2 – campo II	6 difettoso per spacco estradossale	sezione 9-13x9-13; elementi 1,10 Ab, squadrati spigolo vivo; elementi 2-9 Ca, squadrati con smussi	10
Locale 2 – campo IV	5 difettoso per df	1,9 Ab, resto (Pi); sezione prev. 7x12; elementi squadrati a spigolo vivo	9
Locale 4 - campo II	1 di Ca, molto grav. degradato, sospetto degrado da termiti	presenti traversi chiodati in intradosso probab. per sorreggere il travicello 7	9(+1 di supporto al 4 rotto)
Locale 4 - campo III	2 di Pi, grav. degradato da anobidi; 6,7 rotti	elementi di Pi, Ab e Ca di sezione: 8-13x8-13	9
Locale 5	-	elementi lato A non entrano nel muro ma poggiano su T1	nr
Locale 6	alcuni particolarmente degradati/difettosi o rotti	elementi di Ca e Pi, non entrano nel muro P; in generale da considerarsi non recuperabili	nr
Locale 7	vari travicelli rotti tra T3 e T4	elementi di Ca e Pi	nr
Locale 8 - campo II	da 1 a 11 occasionale degrado da anobidi trascurabile; 12 degrado moderato da anobidi	travicelli piuttosto uniformi sez. 8x6 ed interasse 96/3	12
Locale 9 - campo II	1,3,8-10 degrado grave in app. sul muro elementi 4-7 degrado molto grave in app. sul muro, pericolanti.	elementi preval. di Pi (qualcuno di Ab); sezione 8-13x7-8	12
Locale 10 - campo III	13 degrado moderato da anobidi; 16 difettoso al limite per df	elementi di Ab. sezione 8x10-10,5 ed interasse 90/3	19
Locale 10 - campo IV	tutti in buono stato	analogo al campo III	18
Locale 11 - campi III-	3,5,7,8 al limite per	tutti in Ab di sezione 7,5-	9 +1

Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
Info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

Locale	Elementi da sostituire	Note	Totale/ campo
IV	qualità	8x9,5-11 ed interasse 89/3;	
Locale 12 - campi I-II	1 distacco laterale per df 4 df e fessurazione anomala	elementi di sezione 7-8x9-10 ed interasse 91/3	11
Locale 13 - campi VII-VIII	8 smusso importante 3,5,6 al limite per n 9 smusso importante	elementi di Ab sezione 7,5-8,5x10 ed interasse 88/3	10
Locale 14 - campo VII	tutti in buono stato	elementi di Ab sezione 7,5-9x10 ed interasse 90/3	12
Locale 15 - campo IX	2,3,6 difettosi/rotti	elementi di Ab sezione 7,5-9x10 ed interasse 90/3	12
Locale 16 - campo II	tutti in buono stato	elementi squadrati di forma regolare di Ab (prevalente) e Pi, sezione 6-8x8-9 ed interasse 102/3; le estremità dei travicelli sono sagomate con risega o smusso.	10
Copertura - Locale 1	qualche travicello degradato segnalato sul posto	elementi di sezione 7-8x7-8 (alcuni 5-5,5x5,5) ed interasse 99/3	nr
Copertura - Locale 2	occasionali elementi con macchie da percolazione e sospetto degrado; complessivamente appaiono in buono stato	come locale 1	nr
Copertura - Locale 3	alcuni elementi molto gravemente degradati; travicelli degradati in app. su T3 zona lucernario e T5	elementi di sezione 7-8x7-8 ed interasse 150/3, continui su T3	nr
Copertura - Locale 4	per lo più in buono stato	travicelli interrotti su T5 e continui su T6	nr
Copertura - Locale 5	vari elementi degradati segnati sul posto (7 elementi)	analogo locale 3	24
Copertura - Locale 6	tutti in buono stato	elementi di sezione 7-8x7-8 ed interasse 157/3	nr
Copertura - Locale 7	alcuni travicelli gravemente degradati	-	nr

NOTE
- travicelli numerati da Sx a Dx con numero arabo progressivo
- travicelli da sostituire evidenziati sul posto mediante marcatura con pastello colorato

Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
Info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

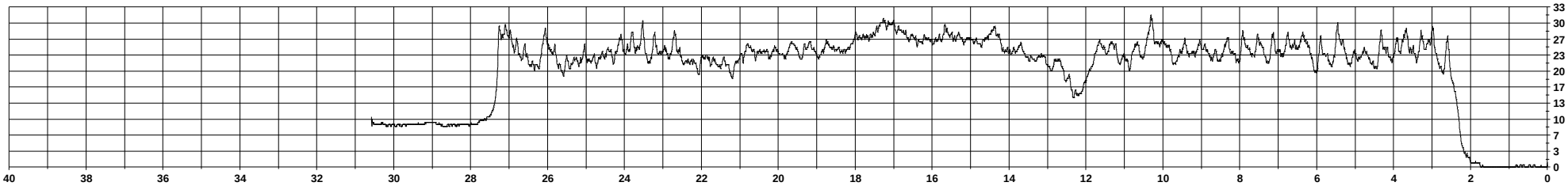
Allegato 5

PROFILI RESISTOGRAFICI

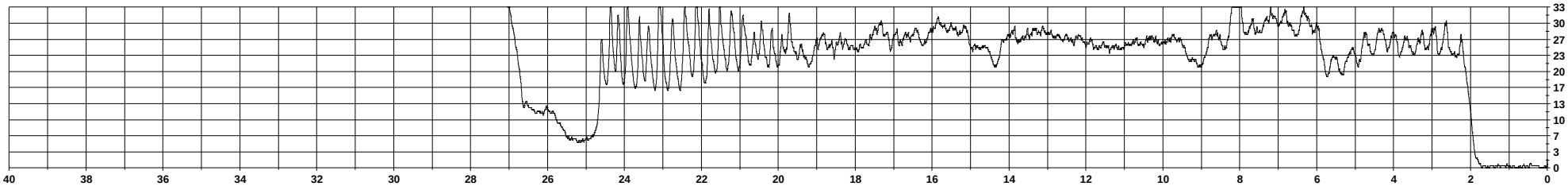
(Vedi CD-ROM Allegato)

N.B. I profili relativi a ciascun elemento sono indicati nella tavola specifica

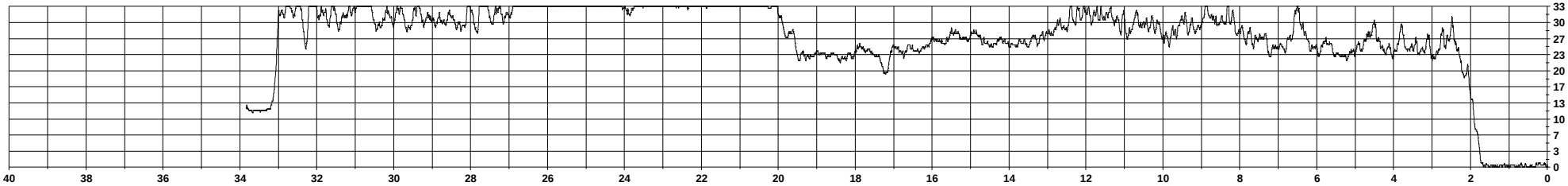
Measurement001



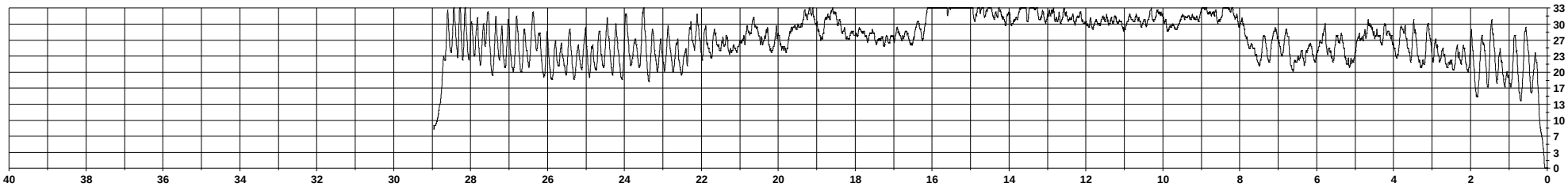
Measurement002



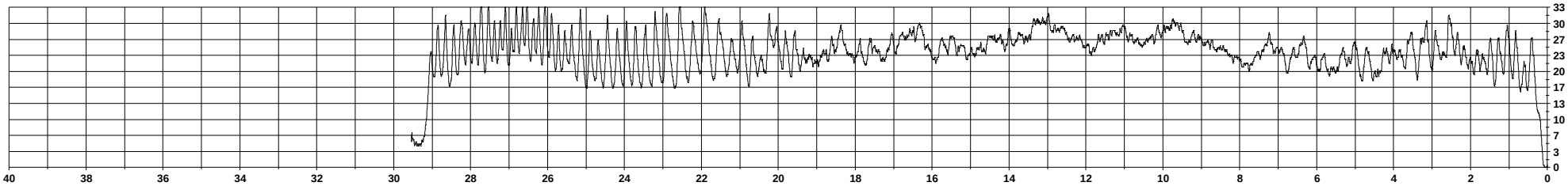
Measurement003



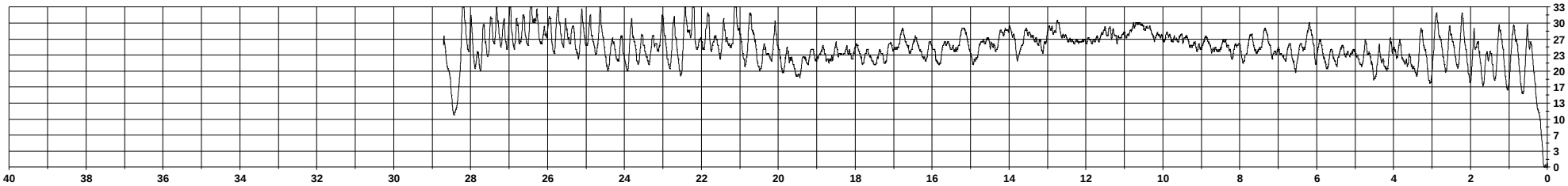
Measurement004



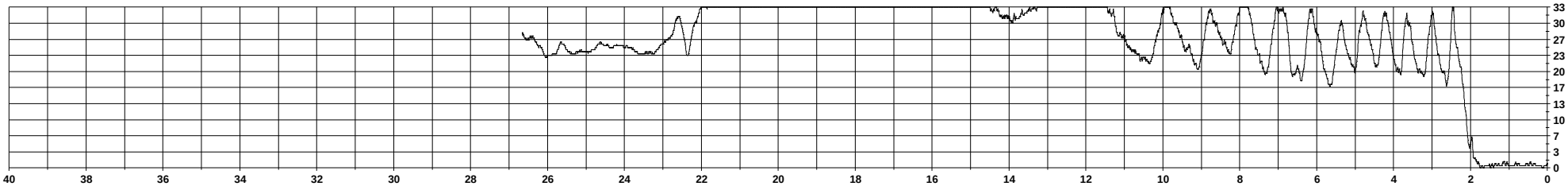
Measurement005



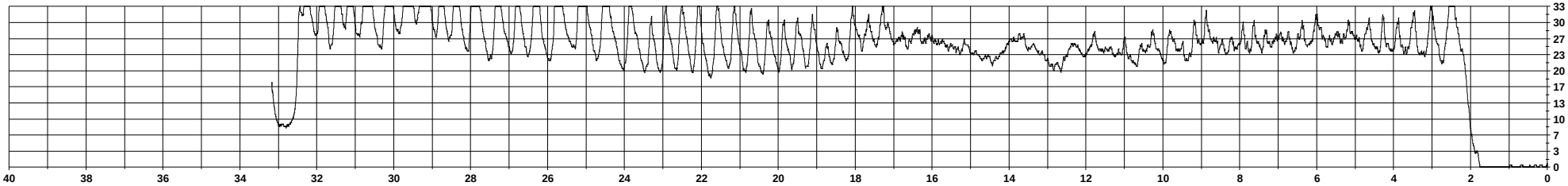
Measurement006



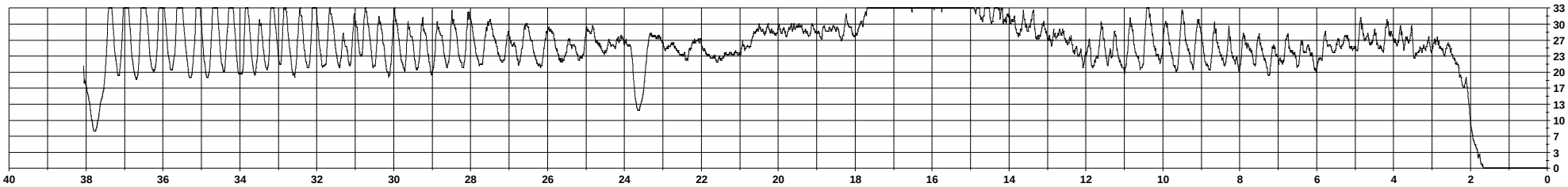
Measurement007



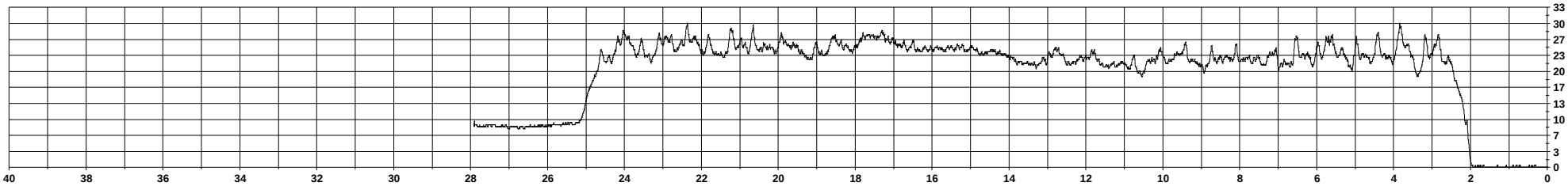
Measurement008



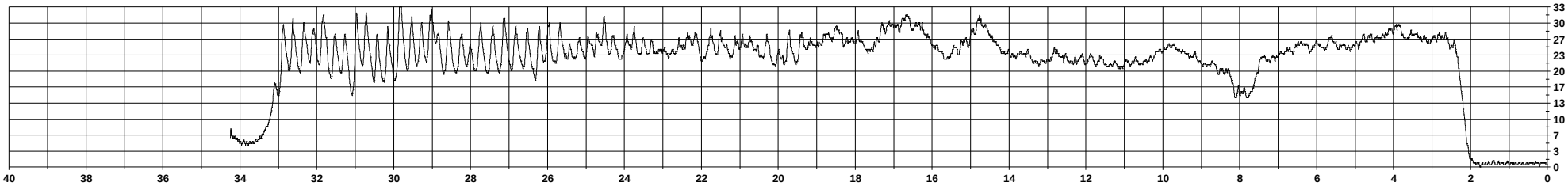
Measurement009



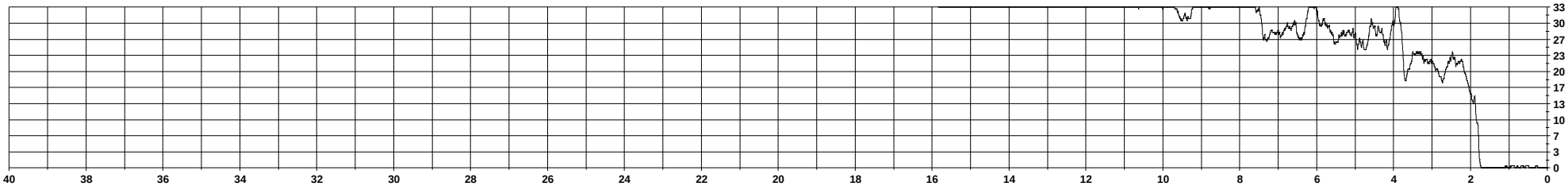
Measurement010



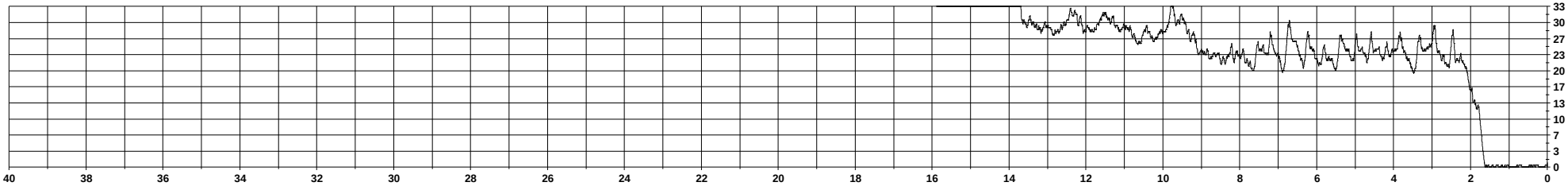
Measurement011



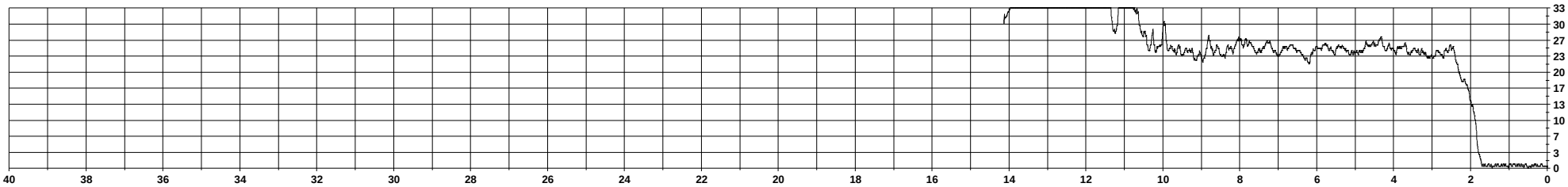
Measurement012



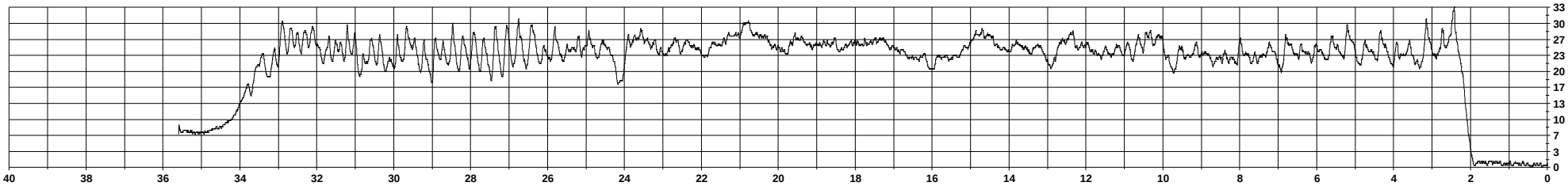
Measurement013



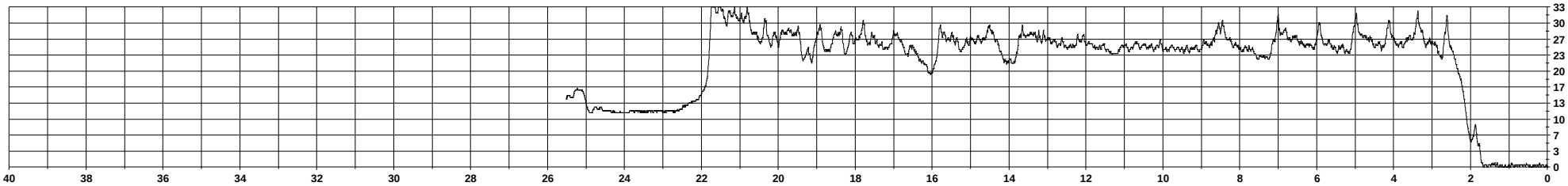
Measurement014



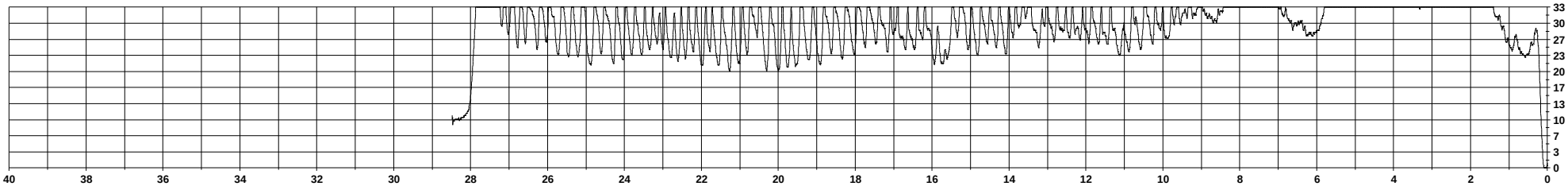
Measurement015



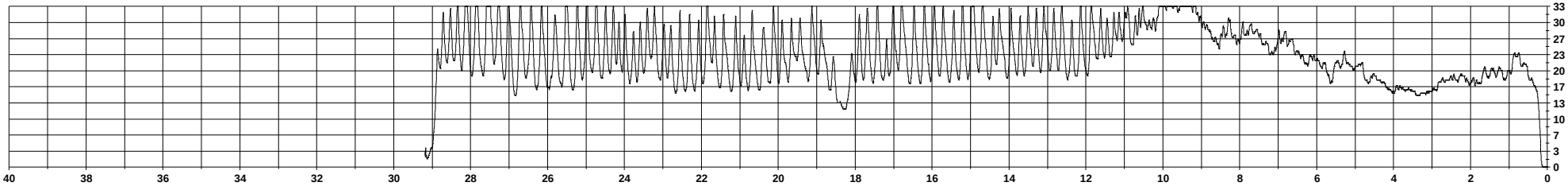
Measurement016



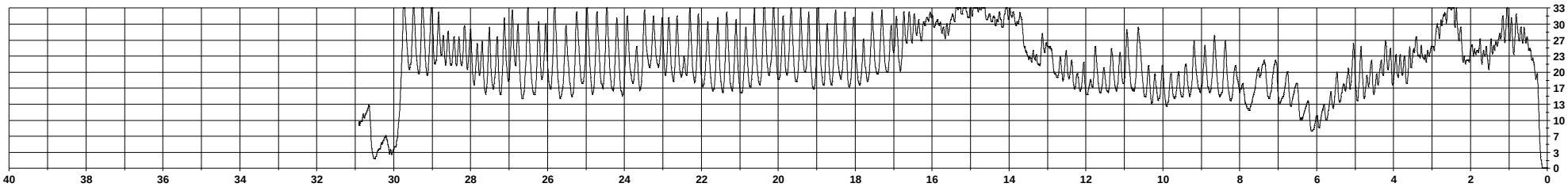
Measurement017



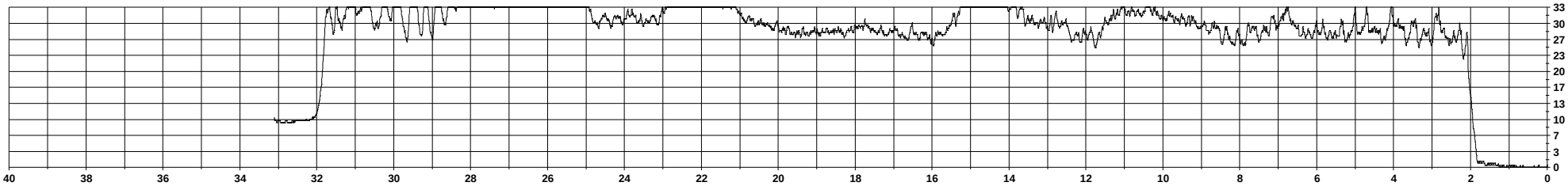
Measurement018



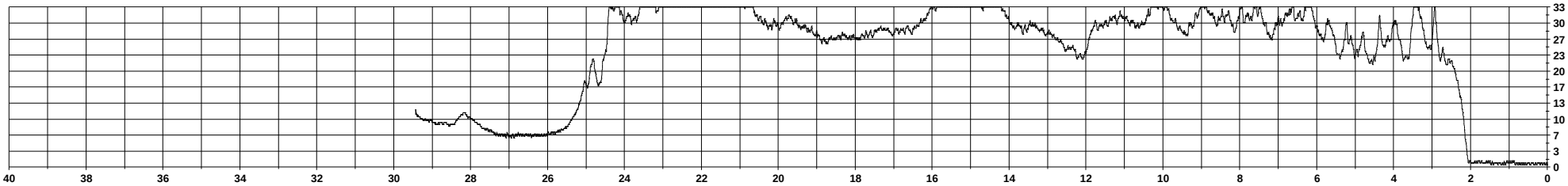
Measurement019



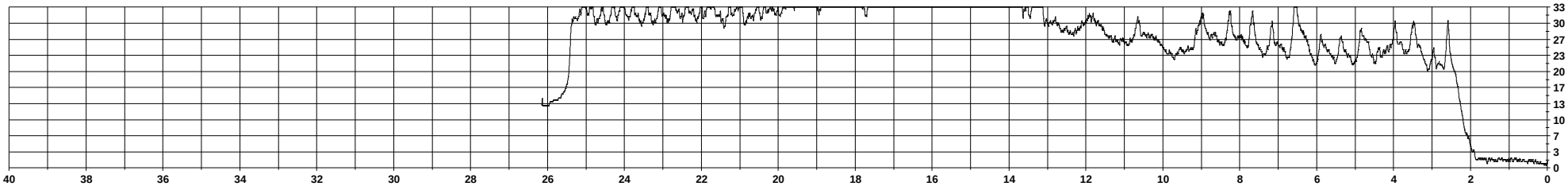
Measurement020



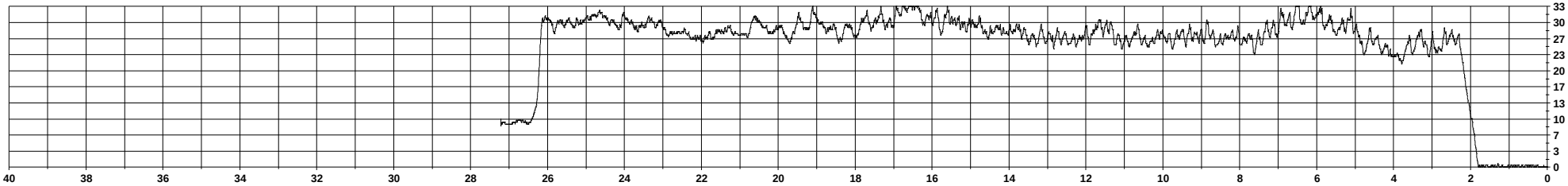
Measurement021



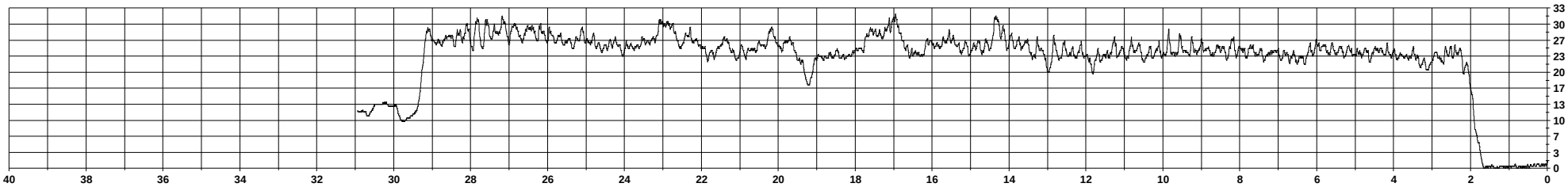
Measurement022



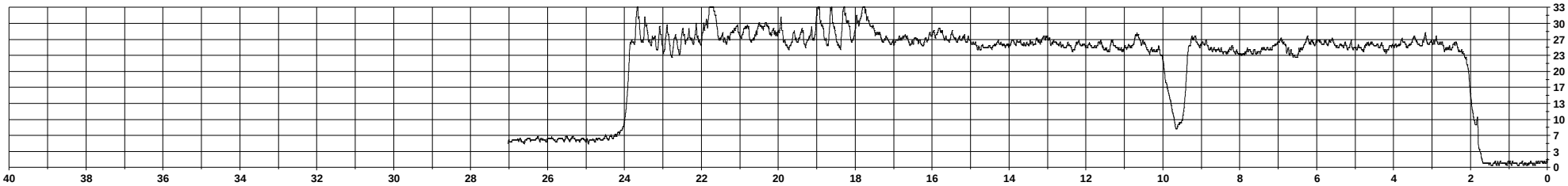
Measurement023



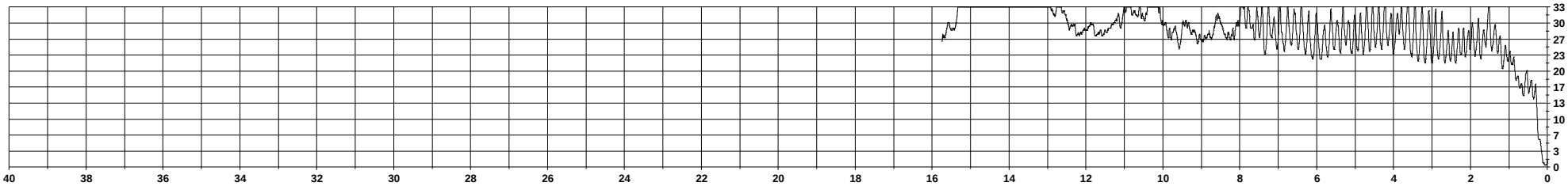
Measurement024



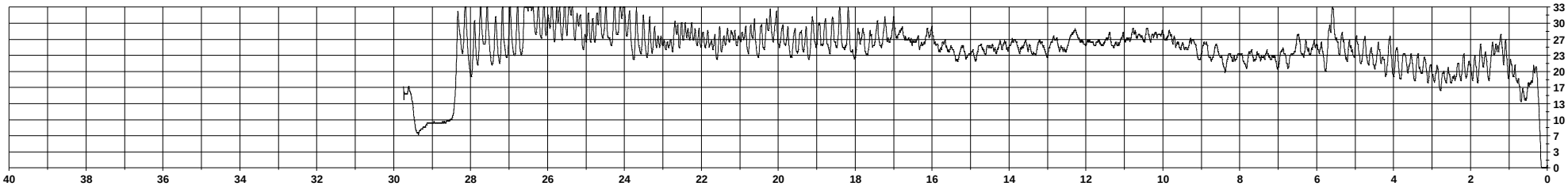
Measurement025



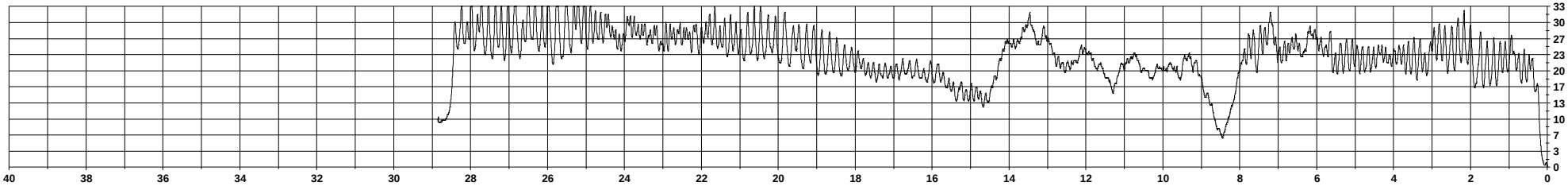
Measurement026



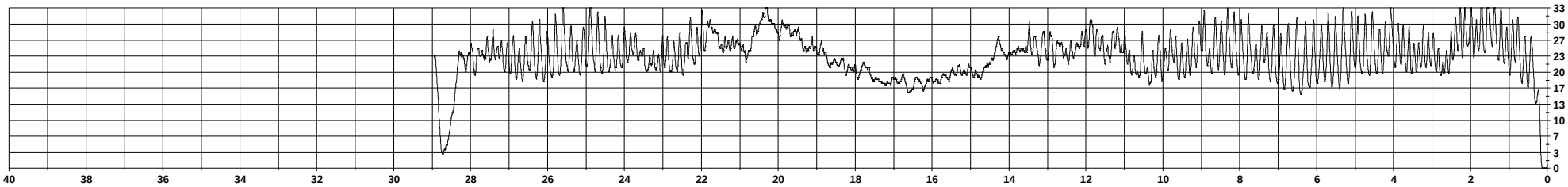
Measurement027



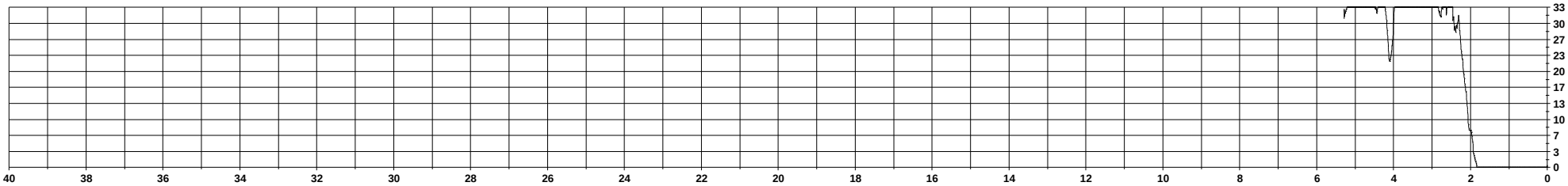
Measurement028



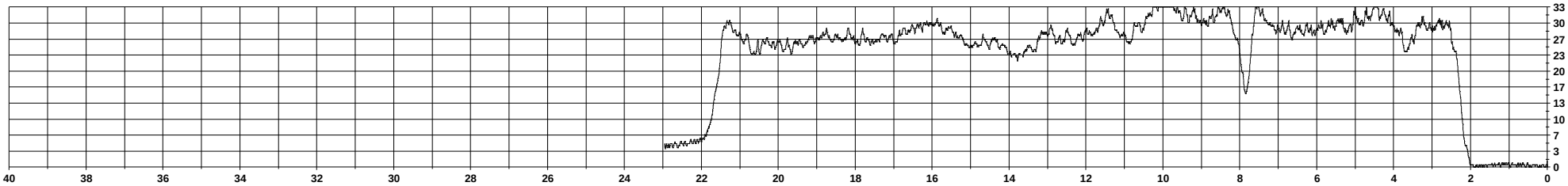
Measurement029



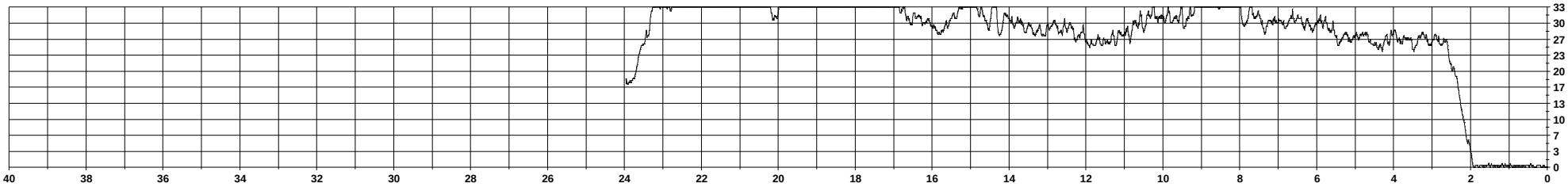
Measurement030



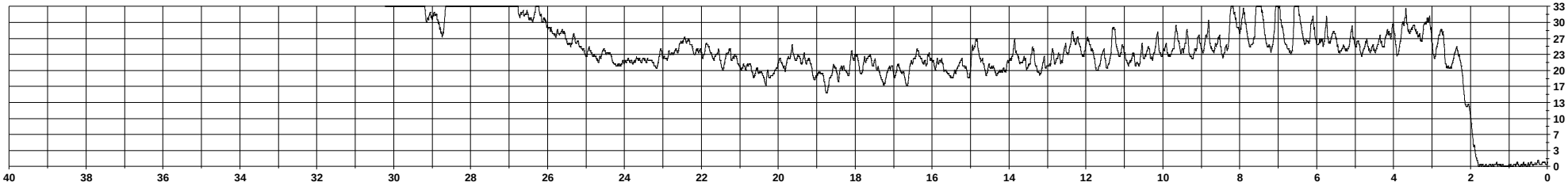
Measurement031



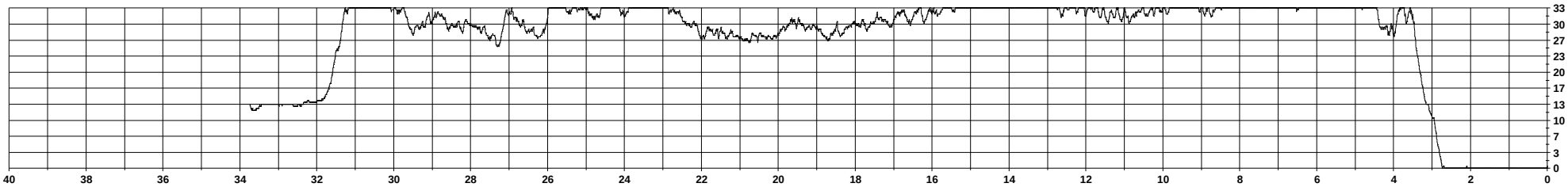
Measurement032



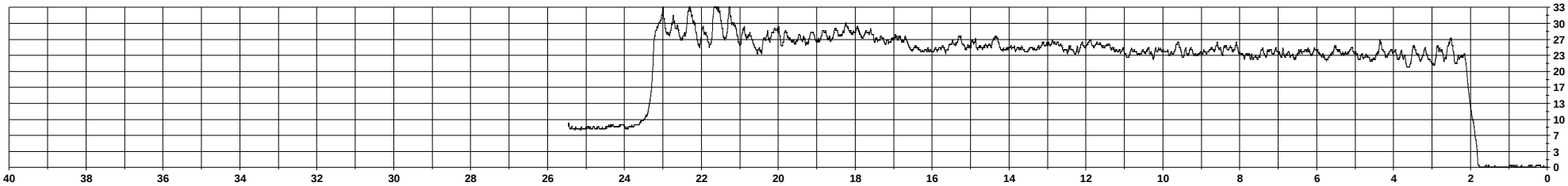
Measurement033



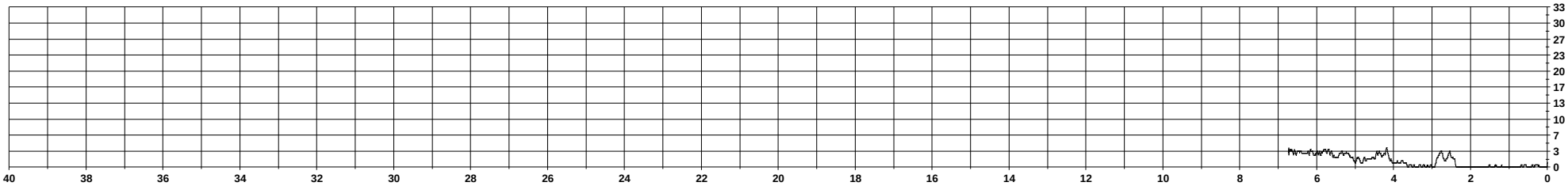
Measurement034



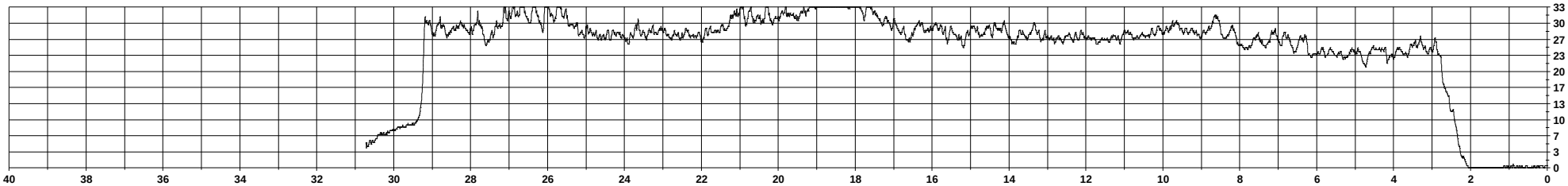
Measurement035



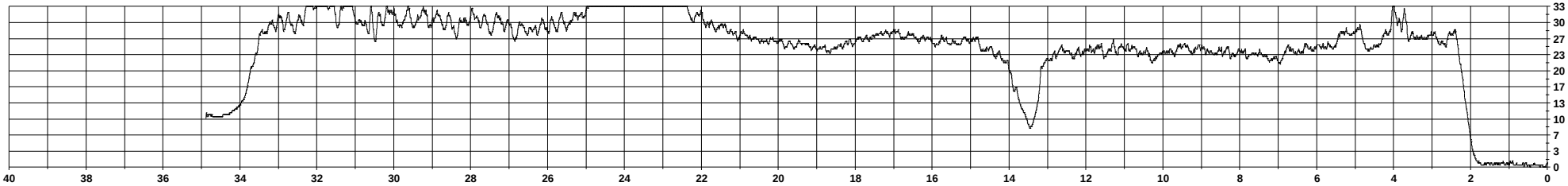
Measurement036



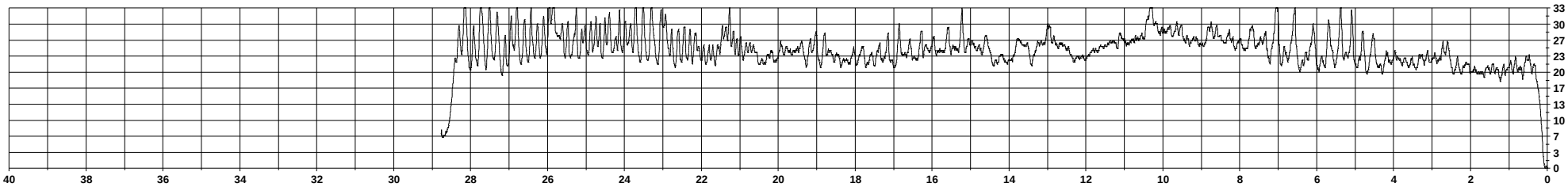
Measurement037



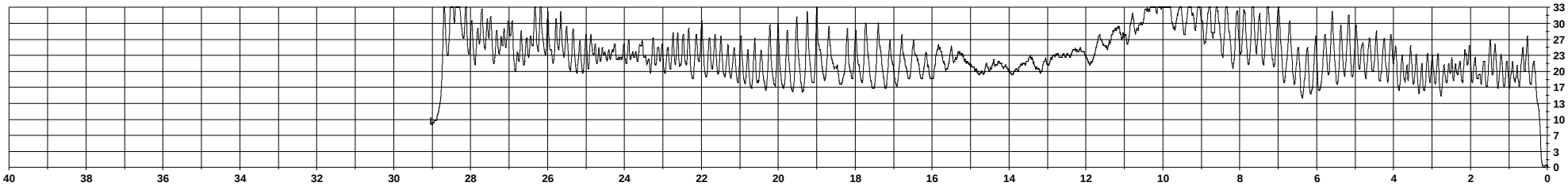
Measurement038



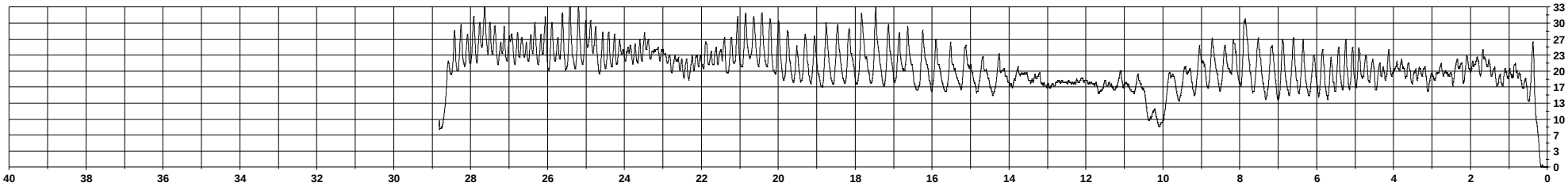
Measurement039



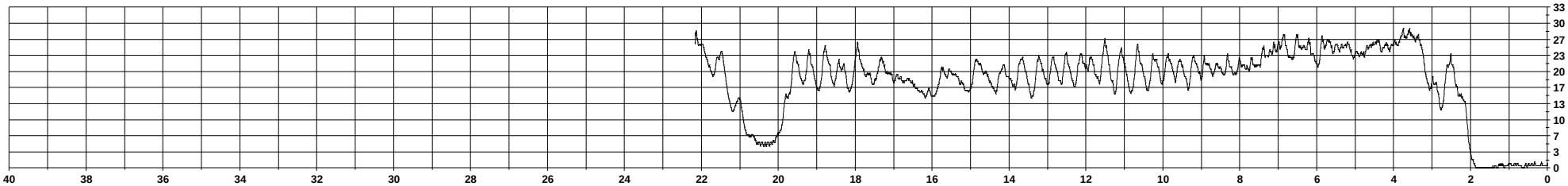
Measurement040



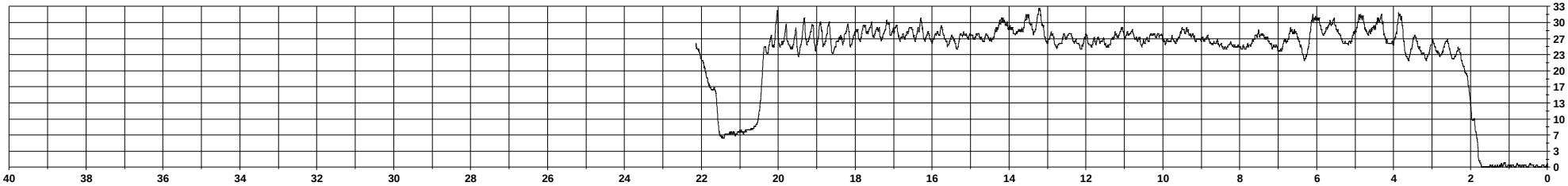
Measurement041



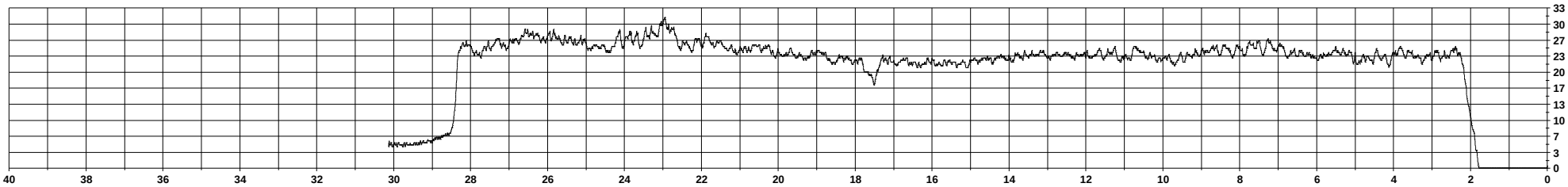
Measurement042



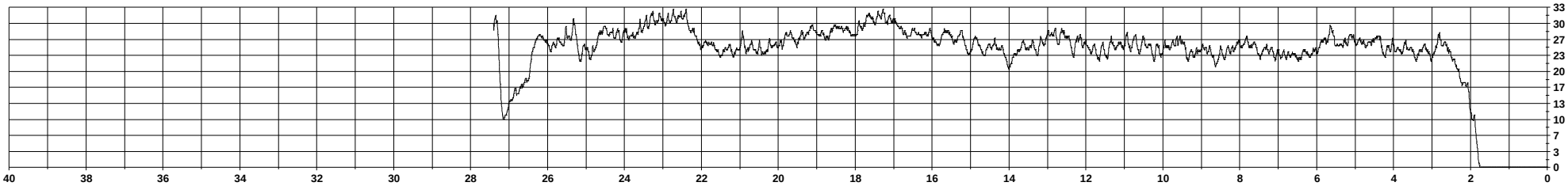
Measurement043



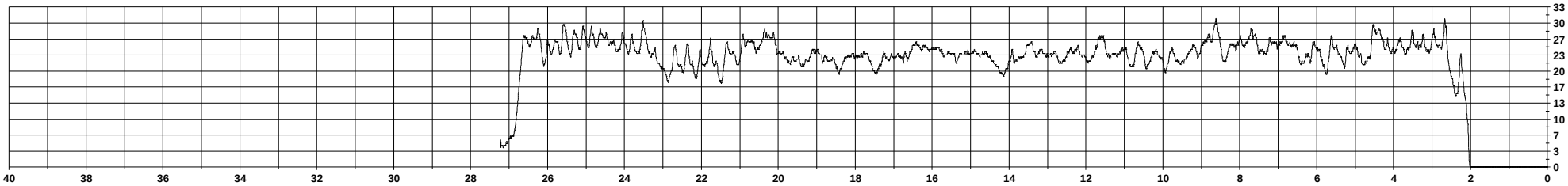
Measurement044



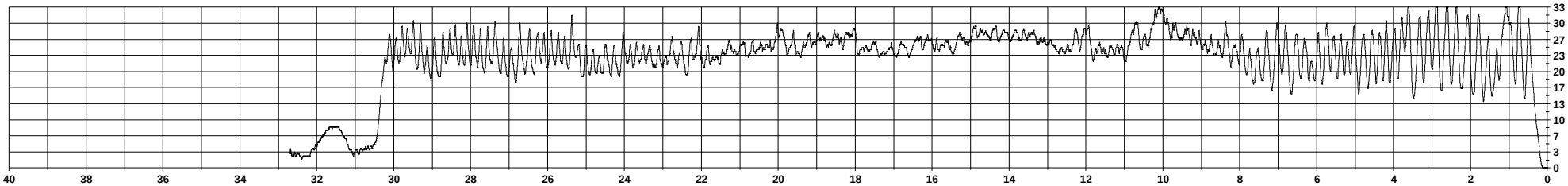
Measurement045



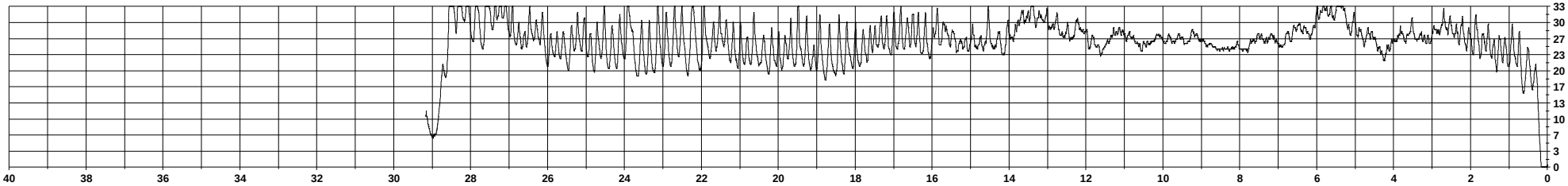
Measurement046



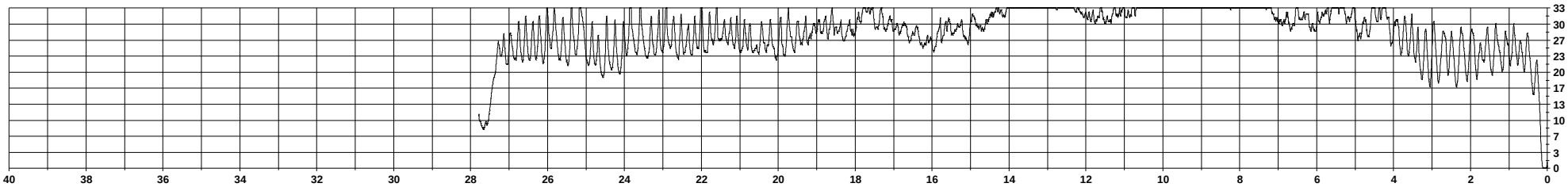
Measurement047



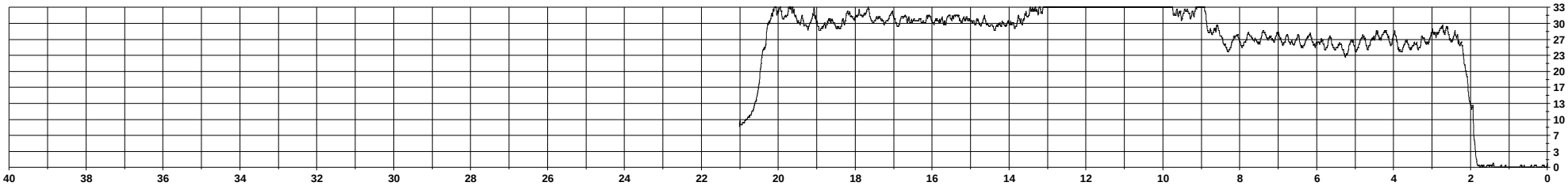
Measurement048



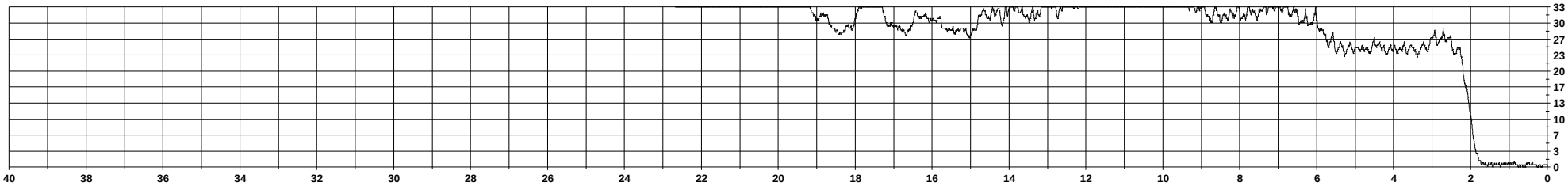
Measurement049



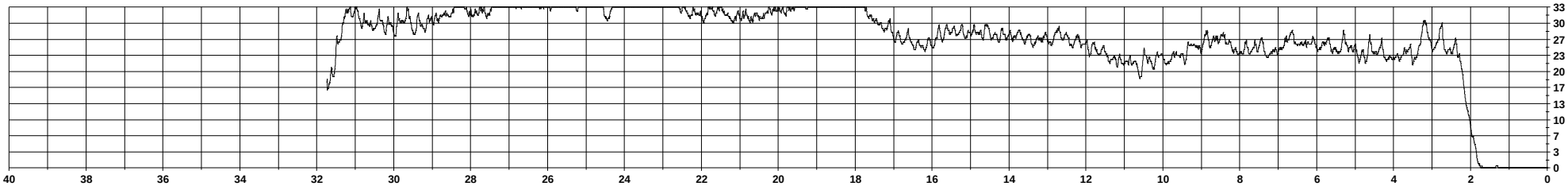
Measurement050



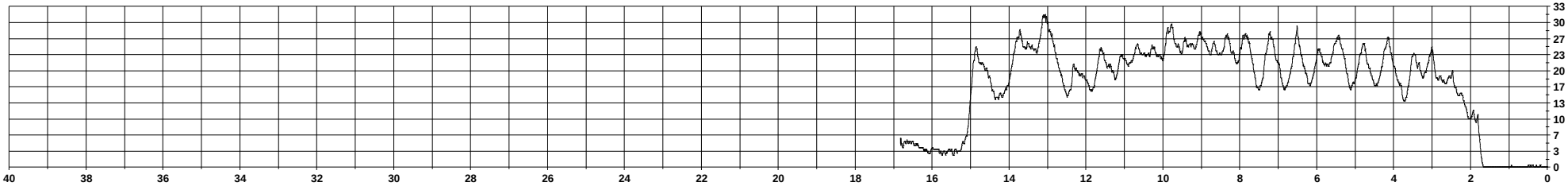
Measurement051



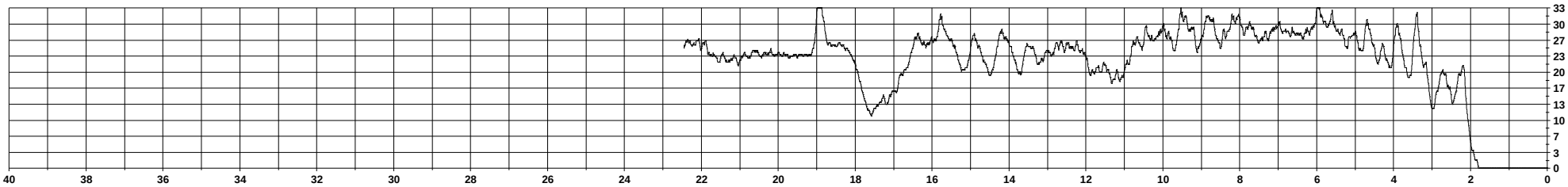
Measurement052



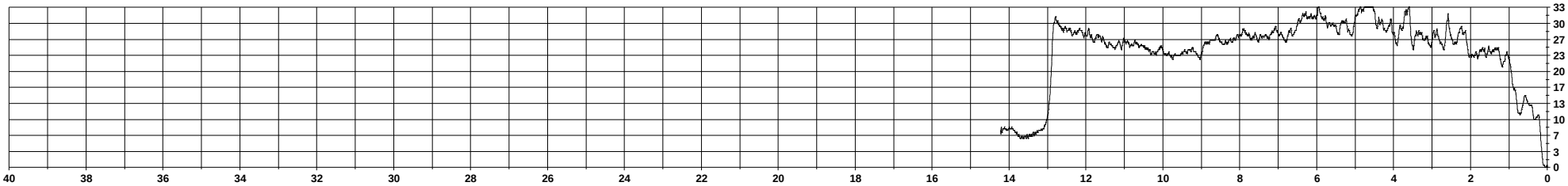
Measurement053



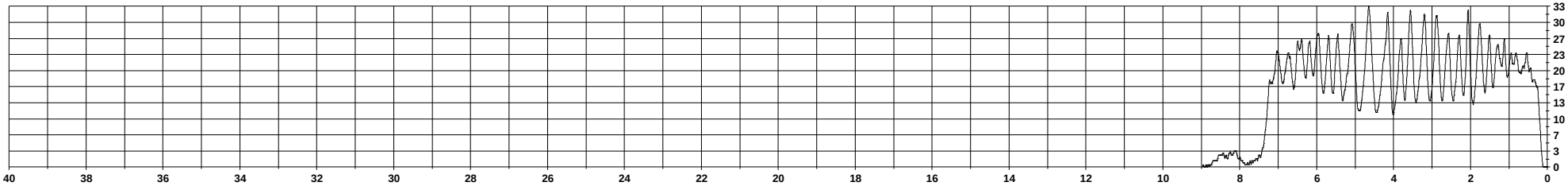
Measurement054



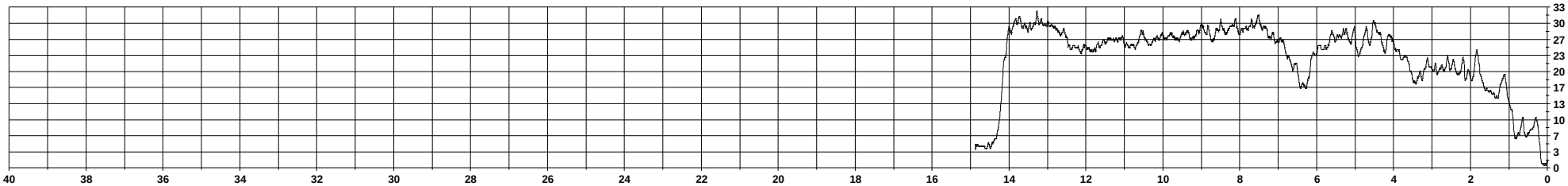
Measurement055



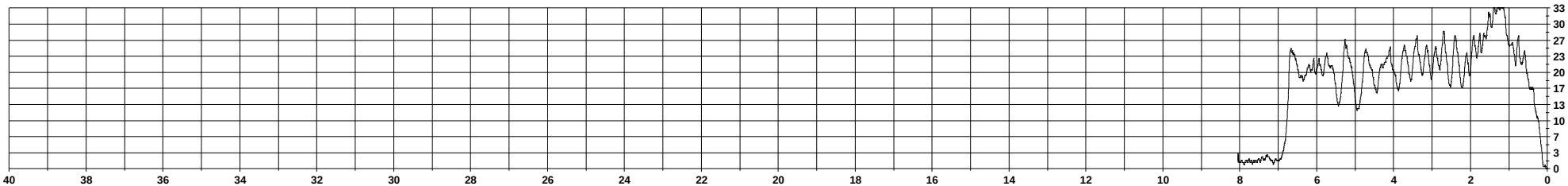
Measurement056



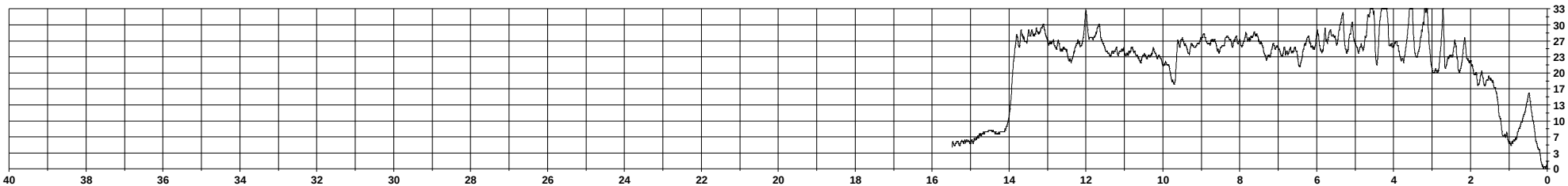
Measurement057



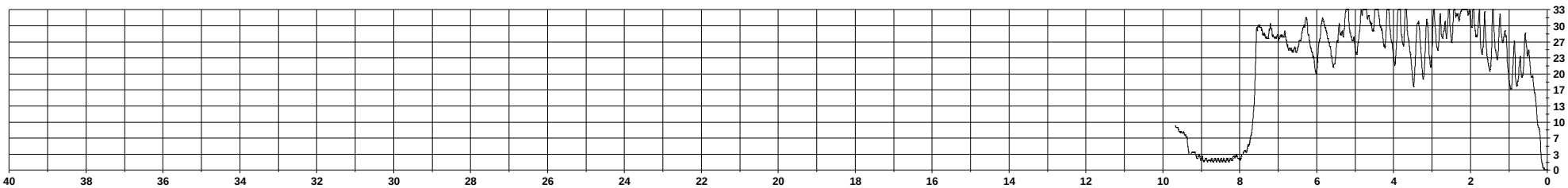
Measurement058



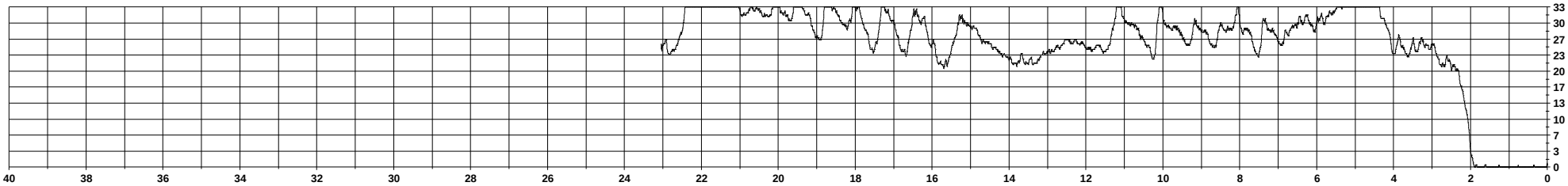
Measurement059



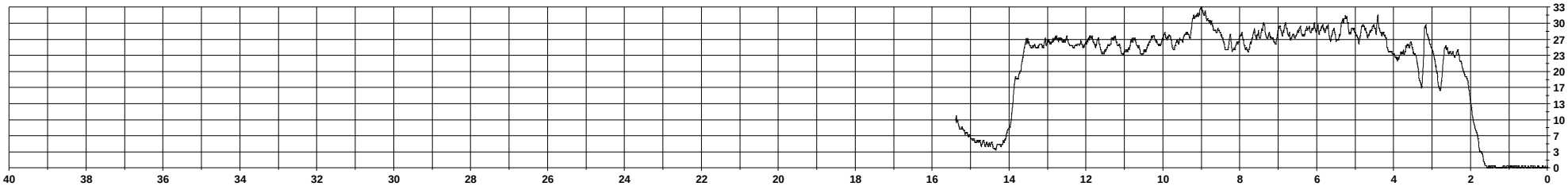
Measurement060



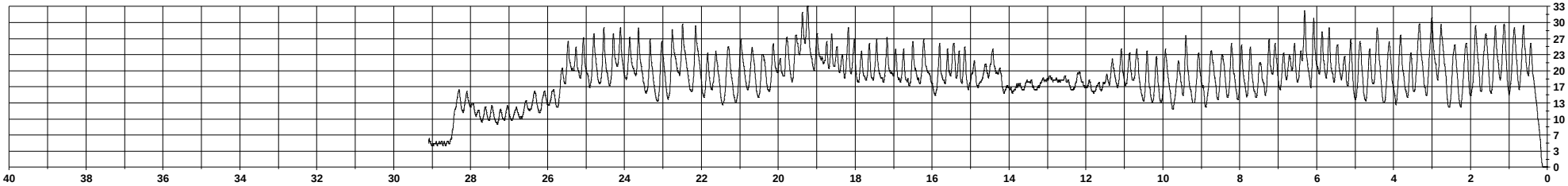
Measurement061



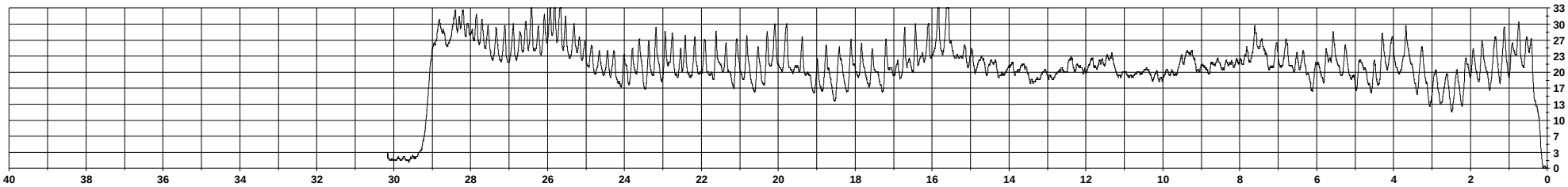
Measurement062



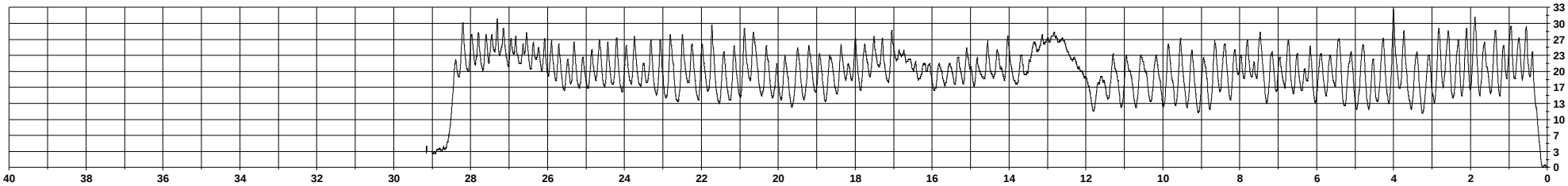
Measurement063



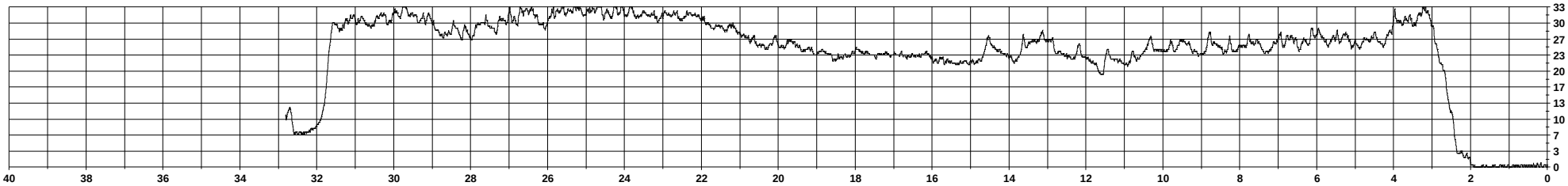
Measurement064



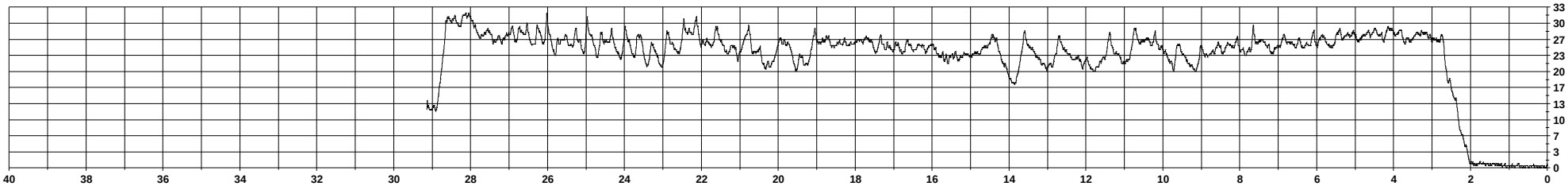
Measurement065



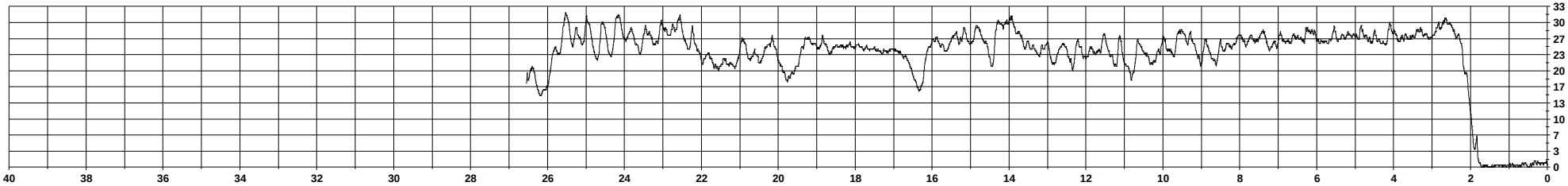
Measurement066



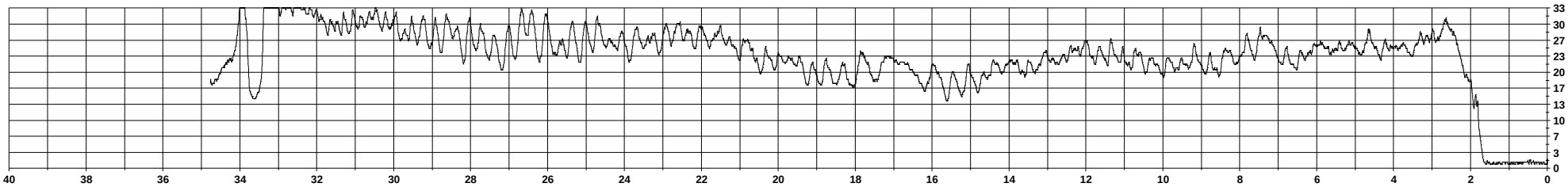
Measurement067



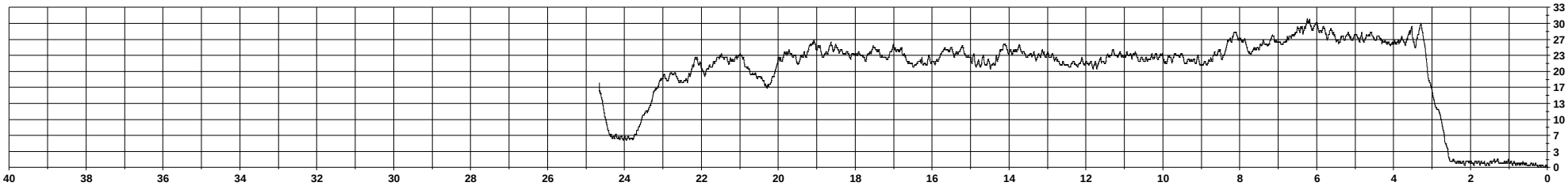
Measurement068



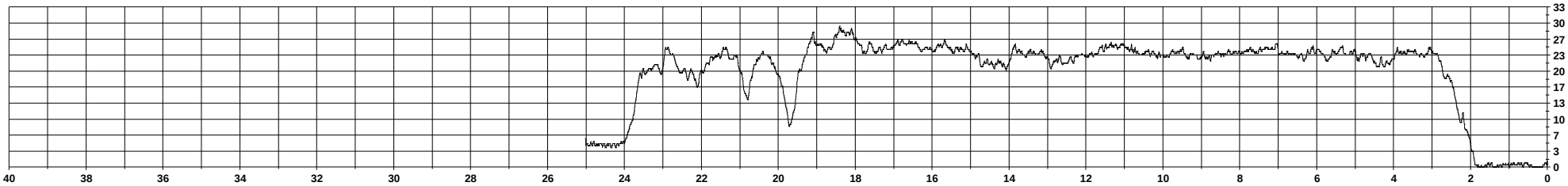
Measurement069



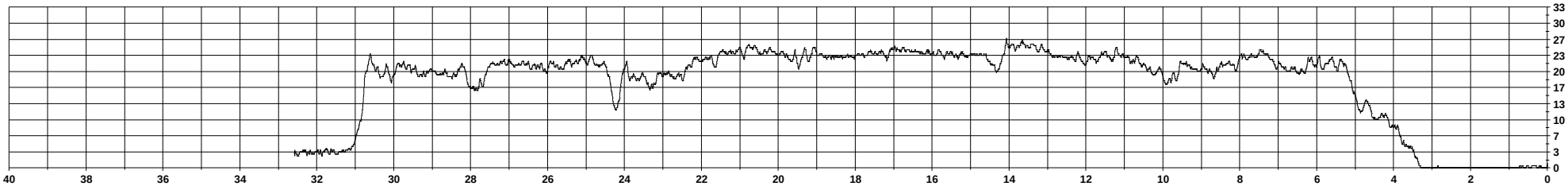
Measurement070



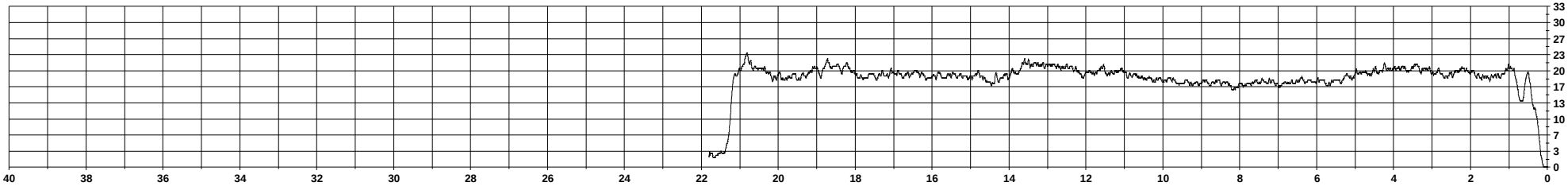
Measurement071



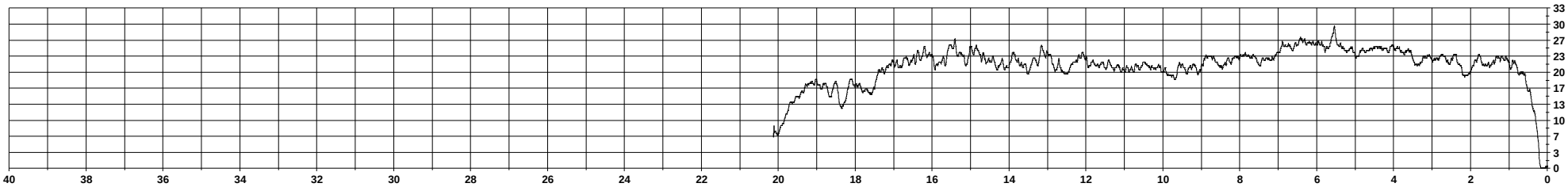
Measurement072



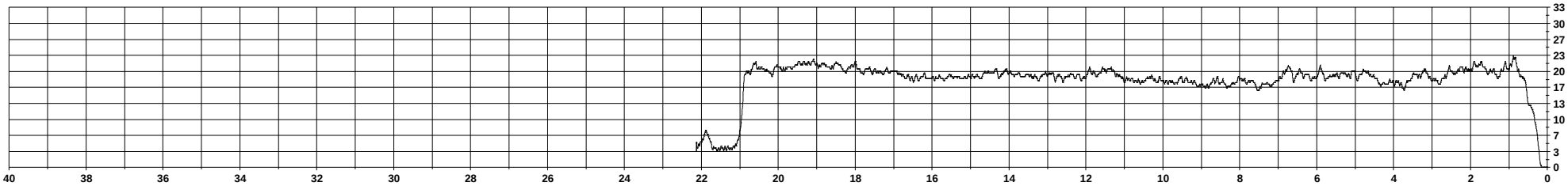
Measurement073



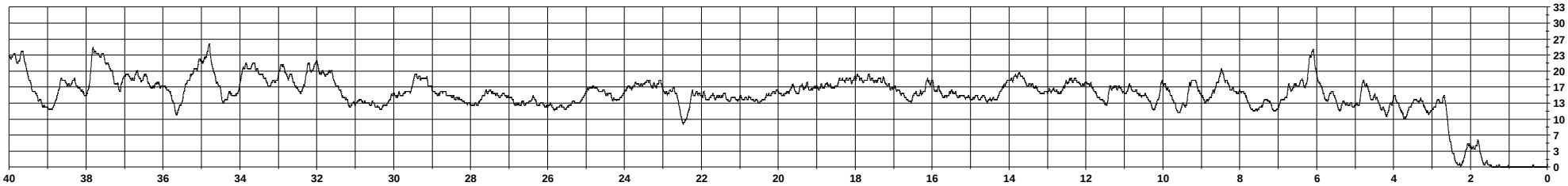
Measurement074



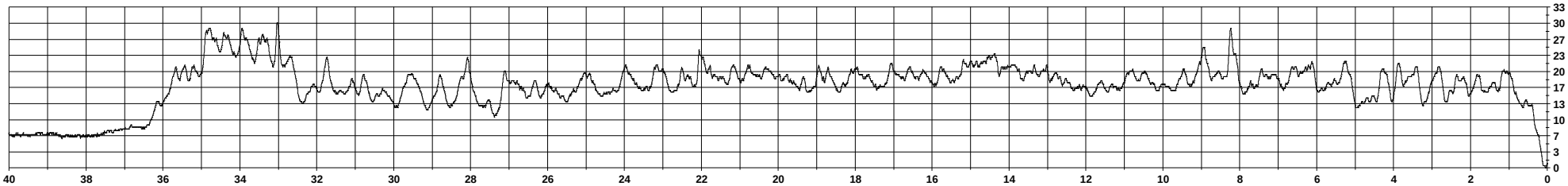
Measurement075



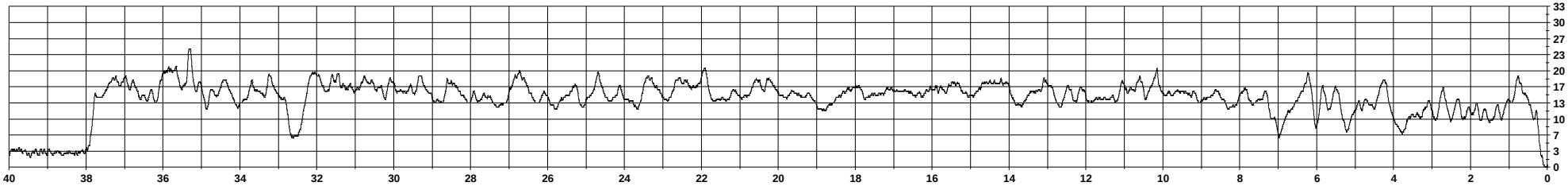
Measurement076



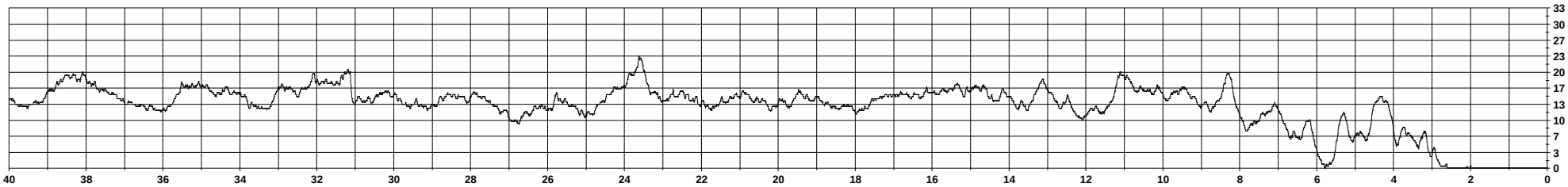
Measurement077



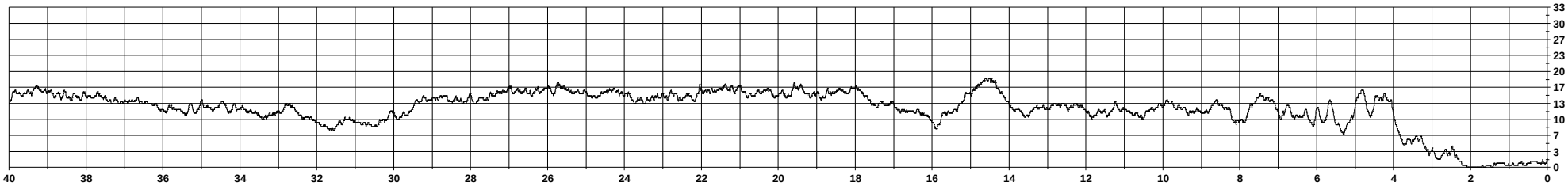
Measurement078



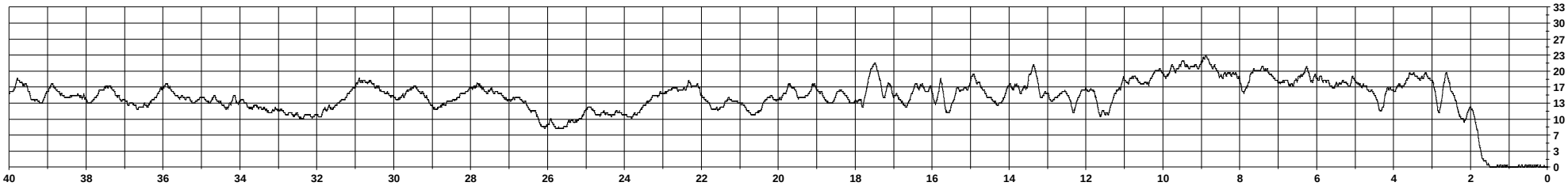
Measurement079



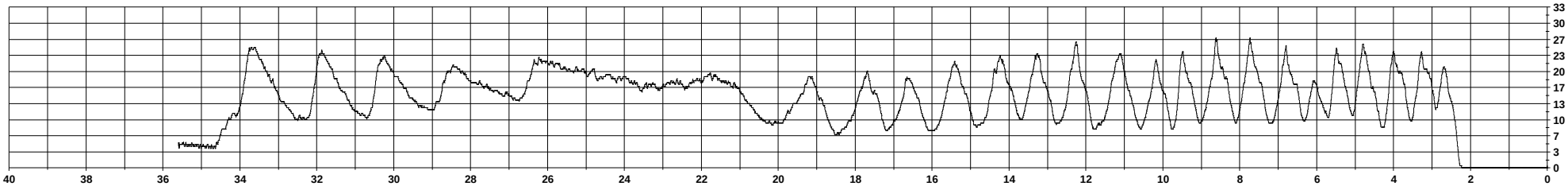
Measurement080



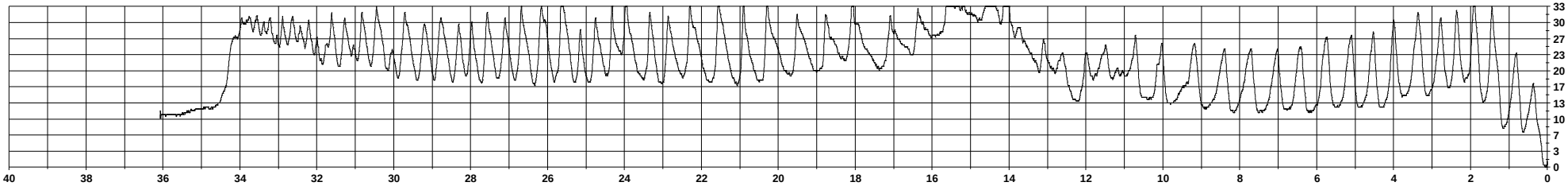
Measurement081



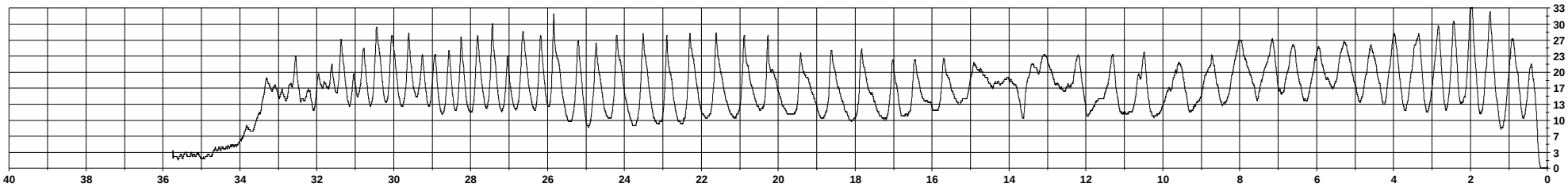
Measurement082



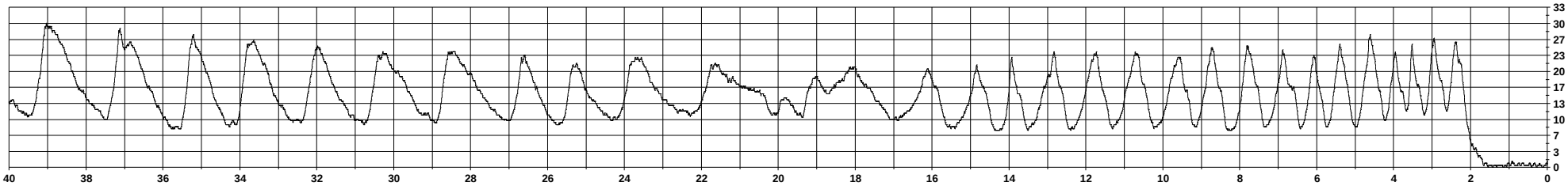
Measurement083



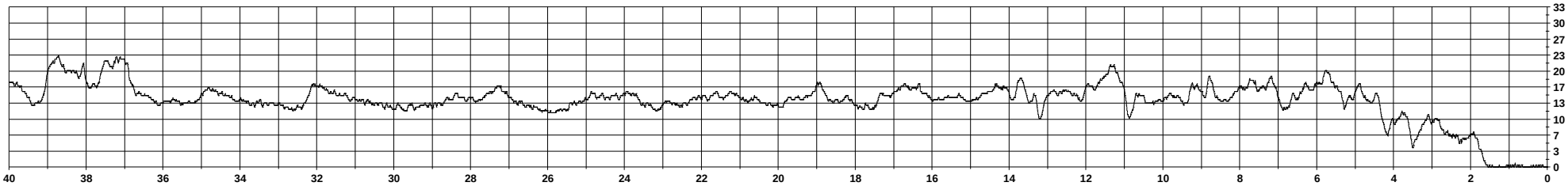
Measurement084



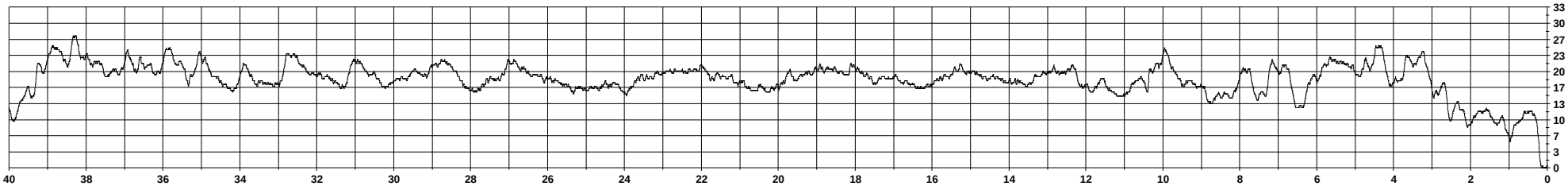
Measurement085



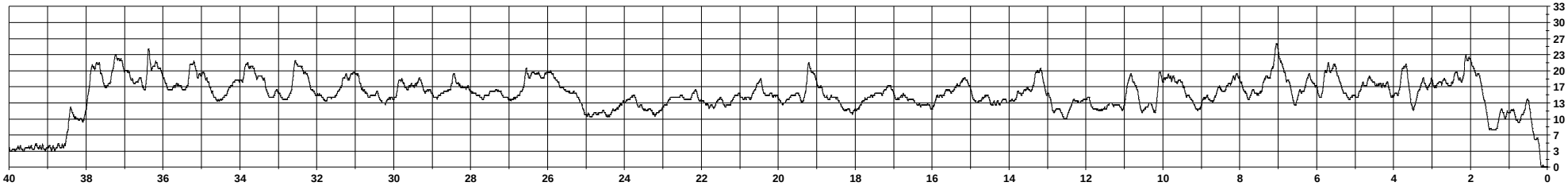
Measurement086



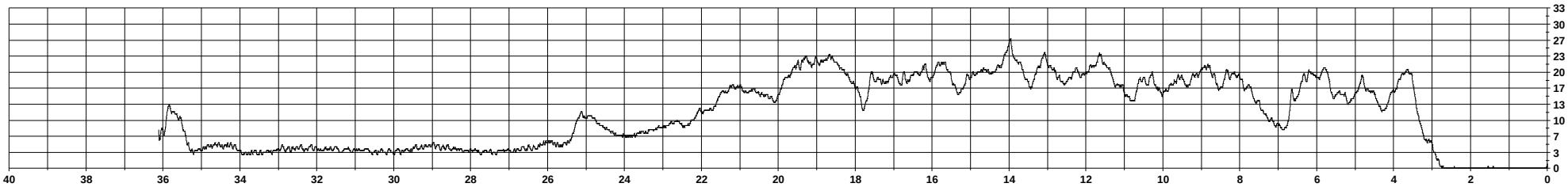
Measurement087



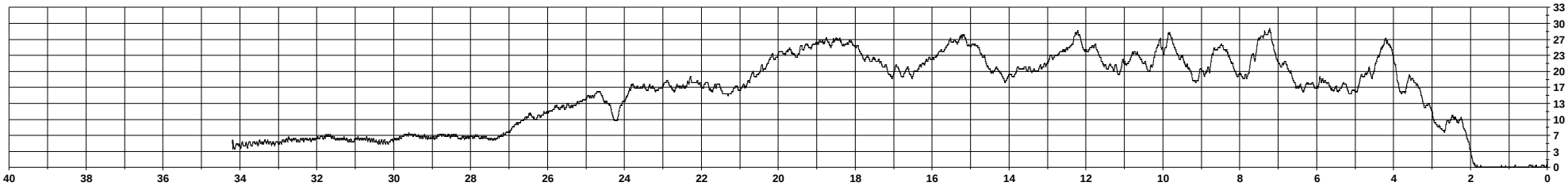
Measurement088



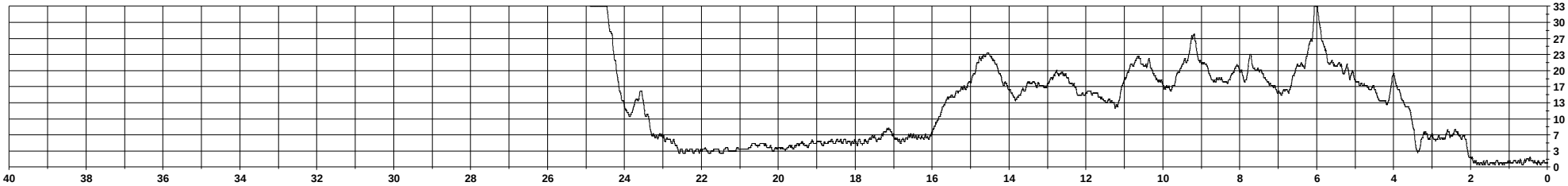
Measurement089



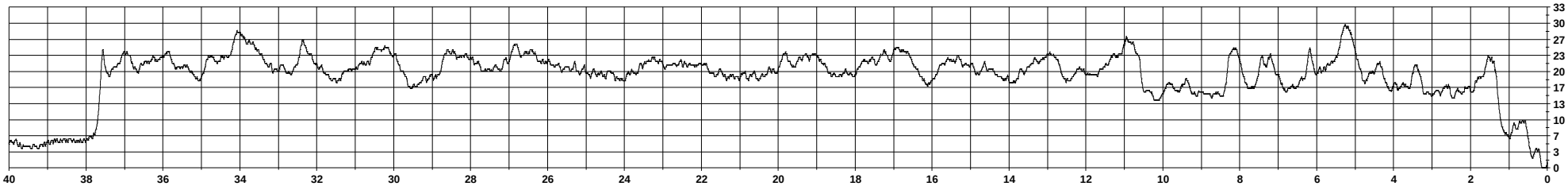
Measurement090



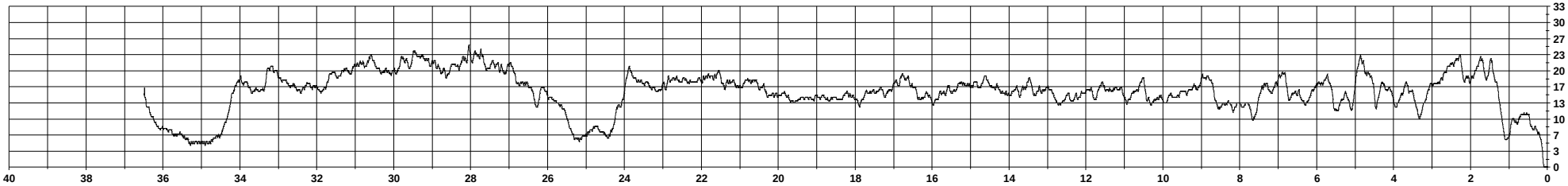
Measurement091



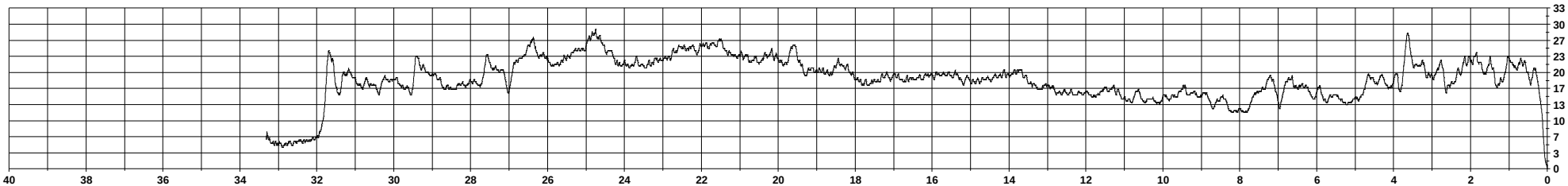
Measurement092



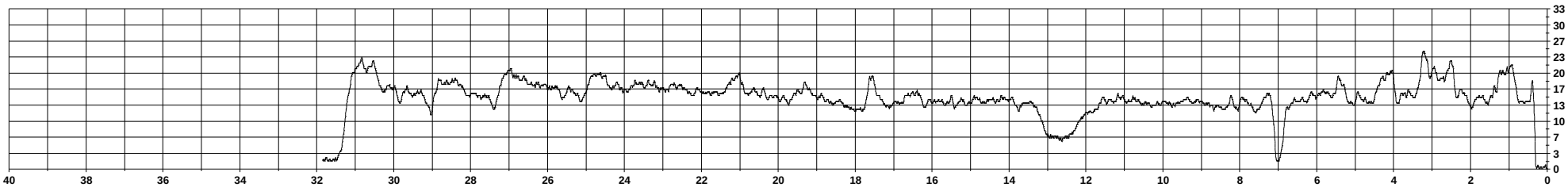
Measurement093



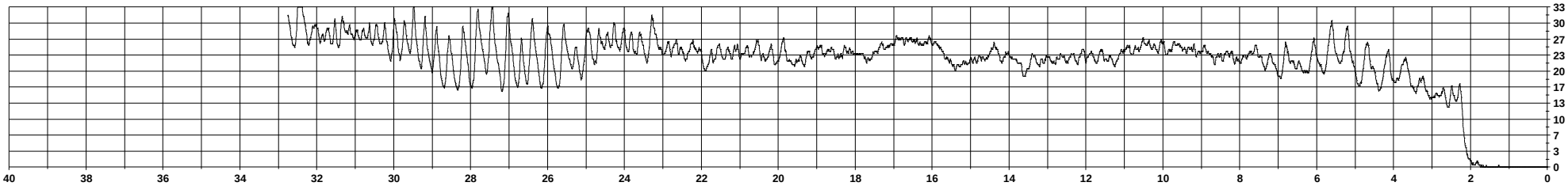
Measurement094



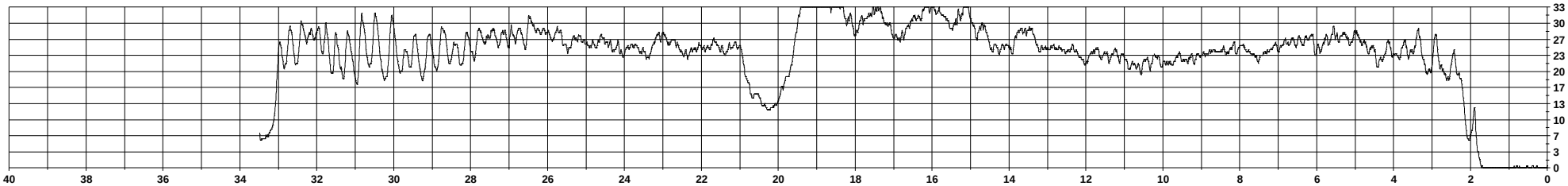
Measurement095



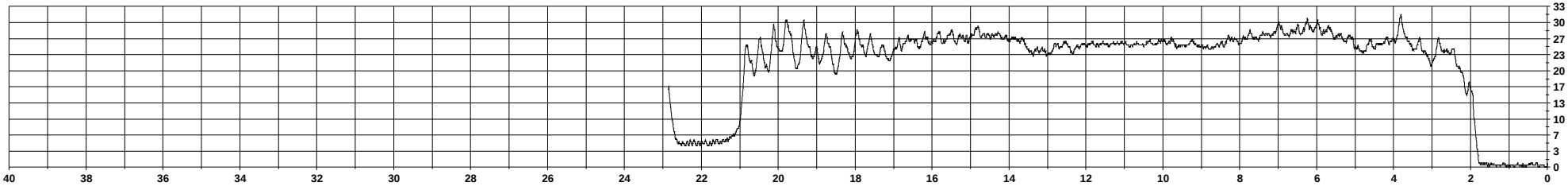
Measurement096



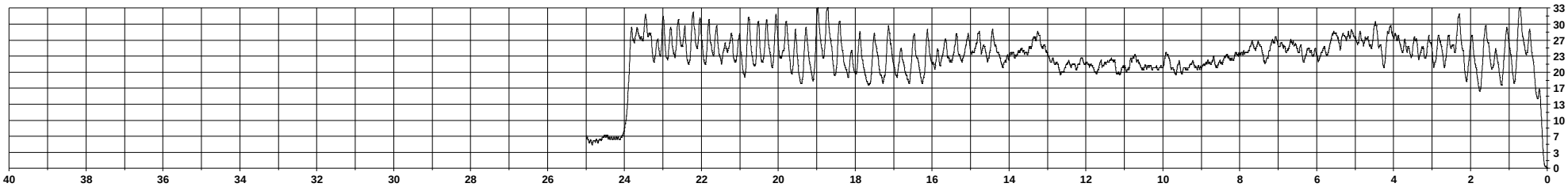
Measurement097



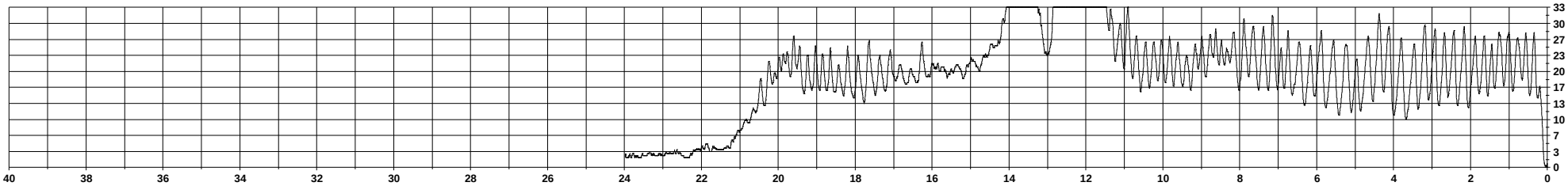
Measurement098



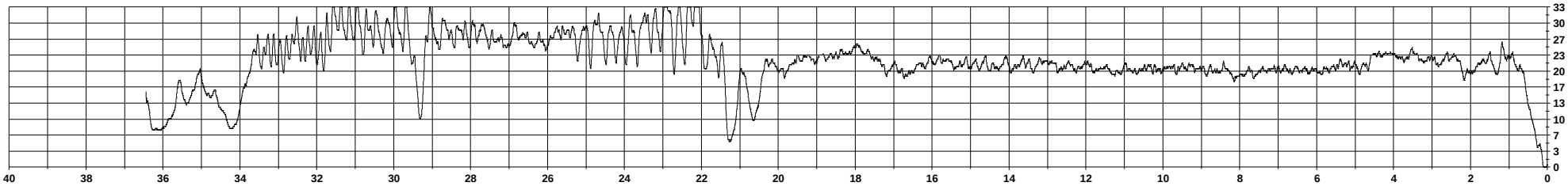
Measurement099



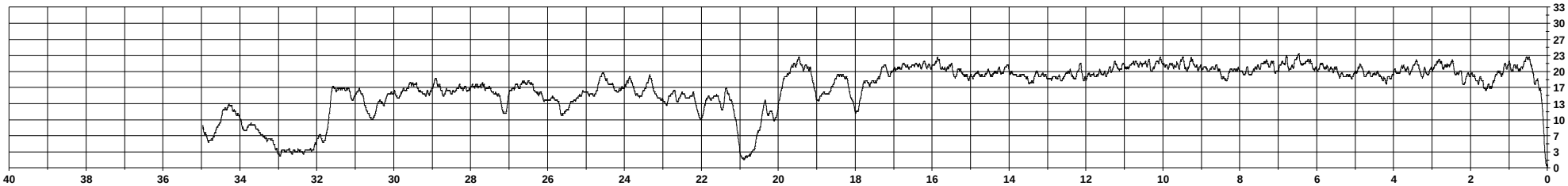
Measurement100



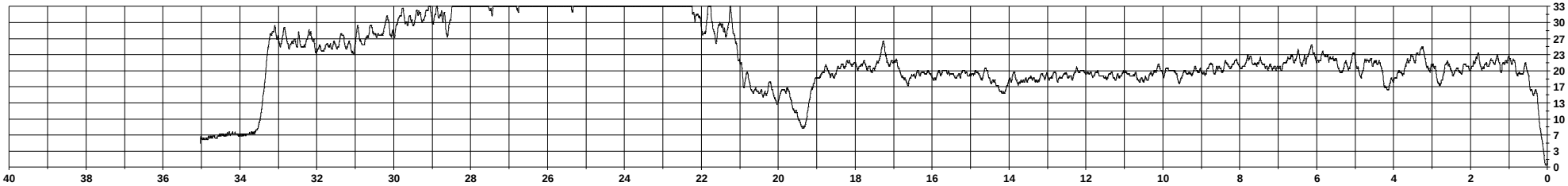
Measurement101



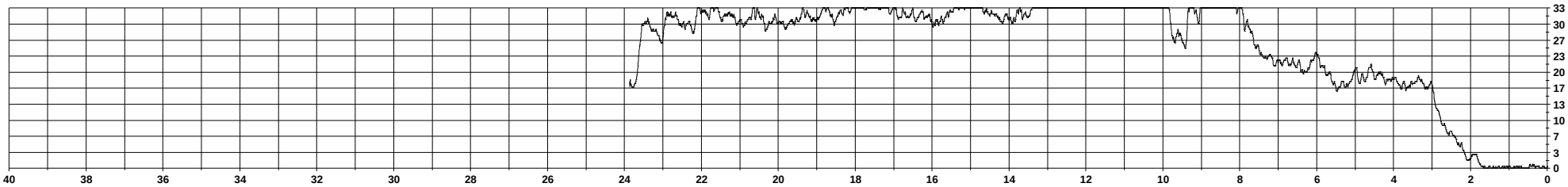
Measurement102



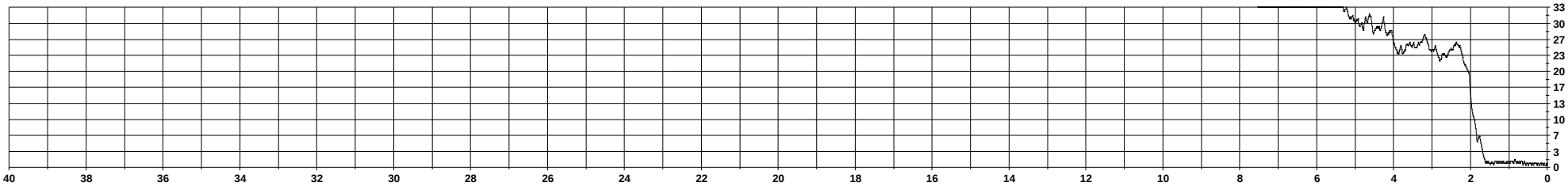
Measurement103



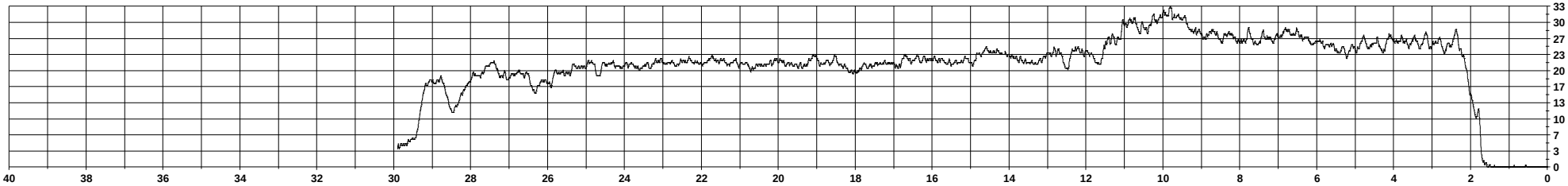
Measurement104



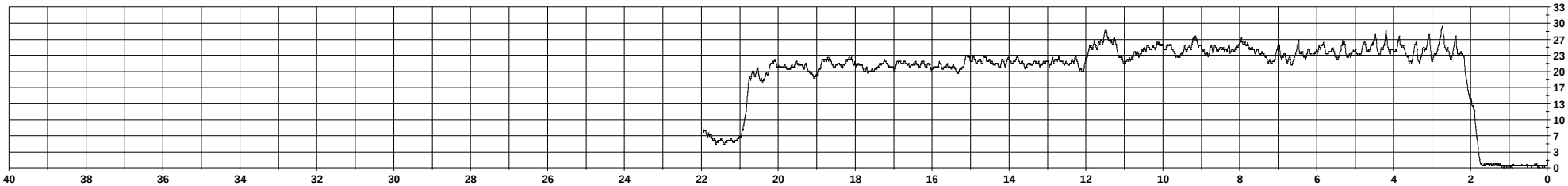
Measurement105



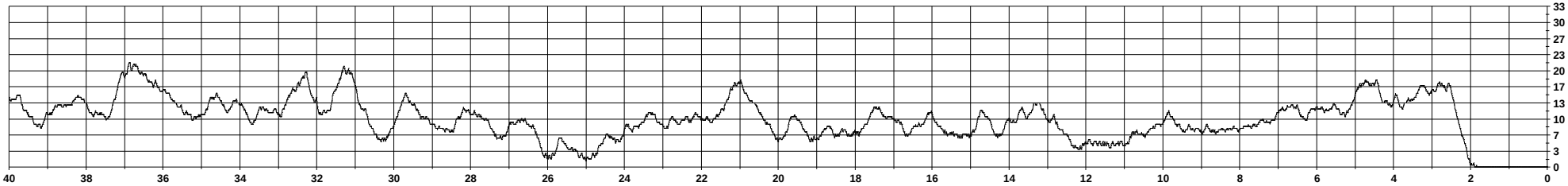
Measurement106



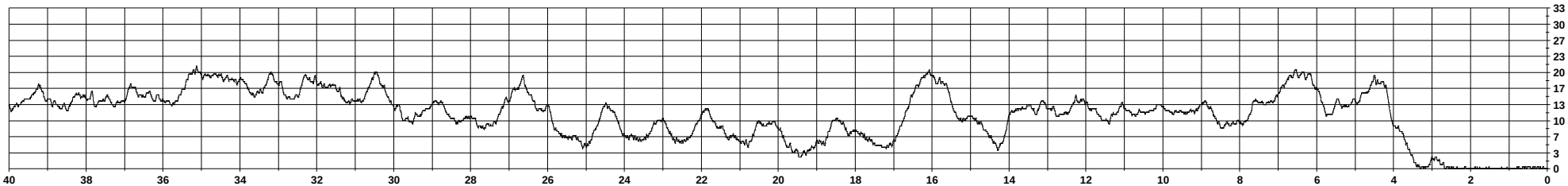
Measurement107



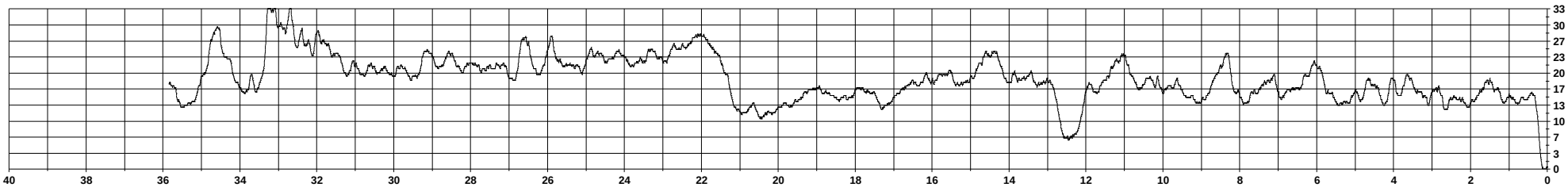
Measurement108



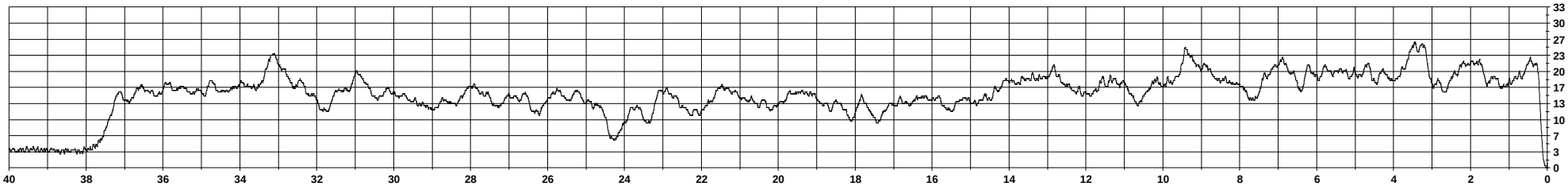
Measurement109



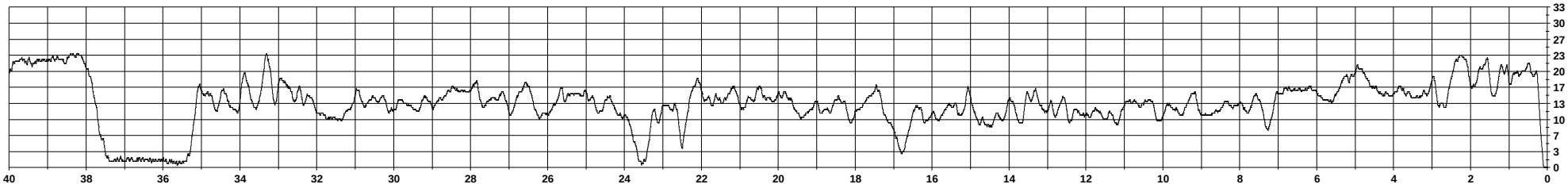
Measurement110



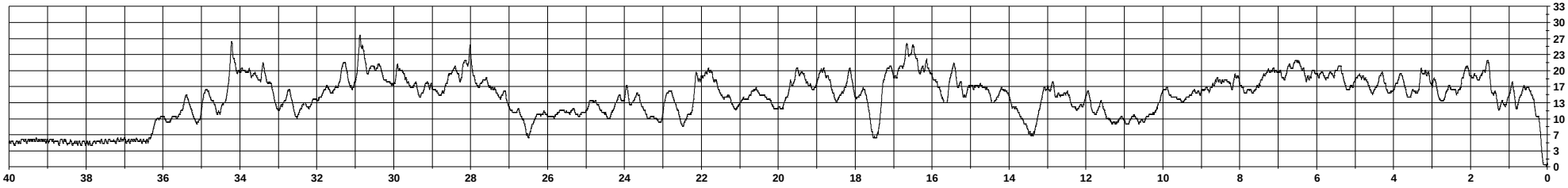
Measurement111



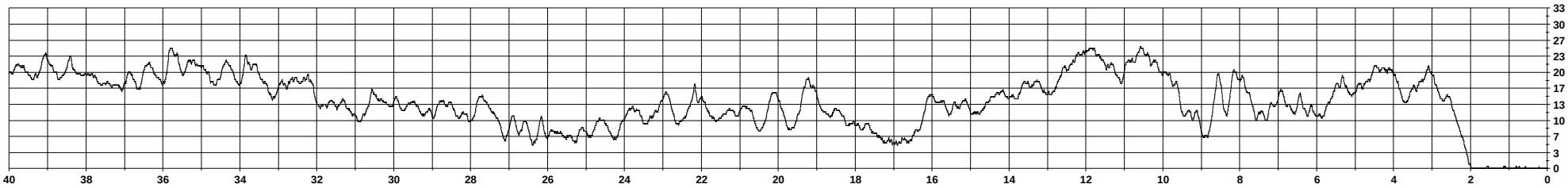
Measurement112



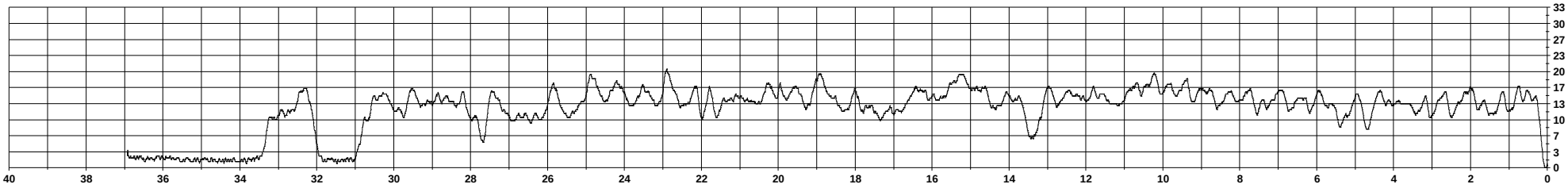
Measurement113

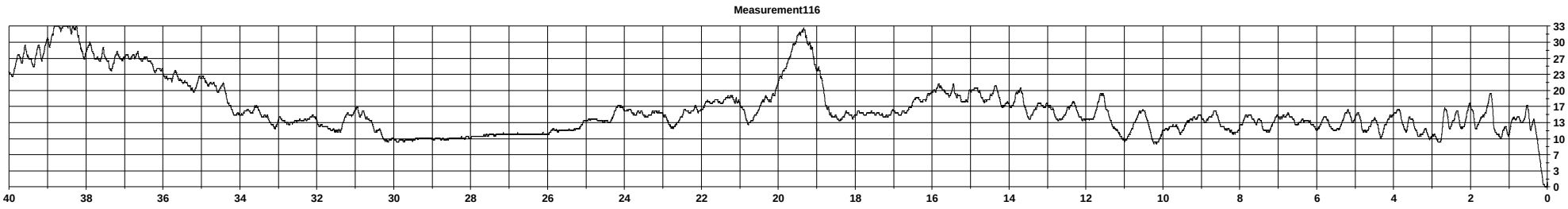


Measurement114

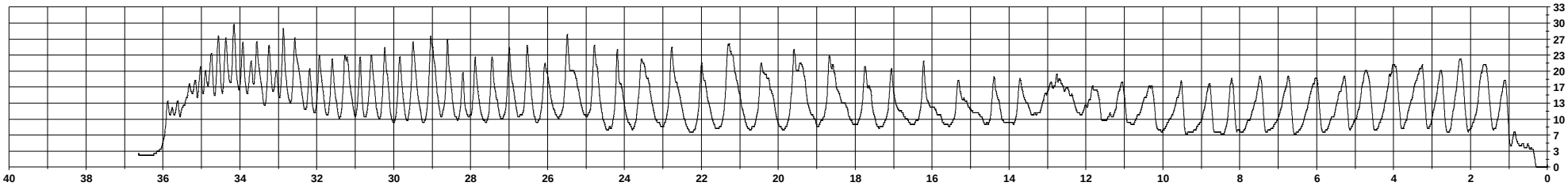


Measurement115

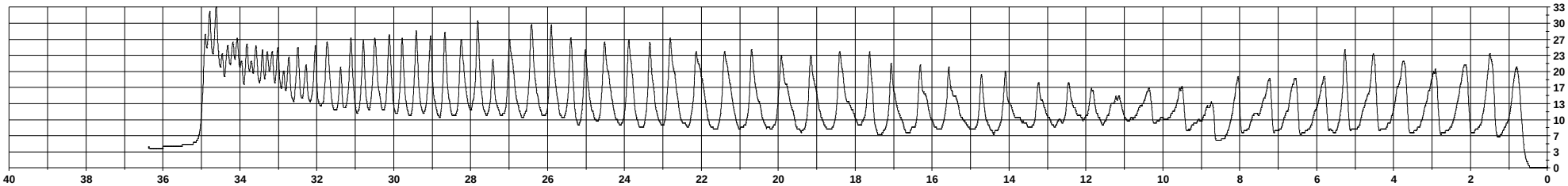



Measurement116
33
30
27
23
20
17
13
10
7
3
0
40
38
36
34
32
30
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0

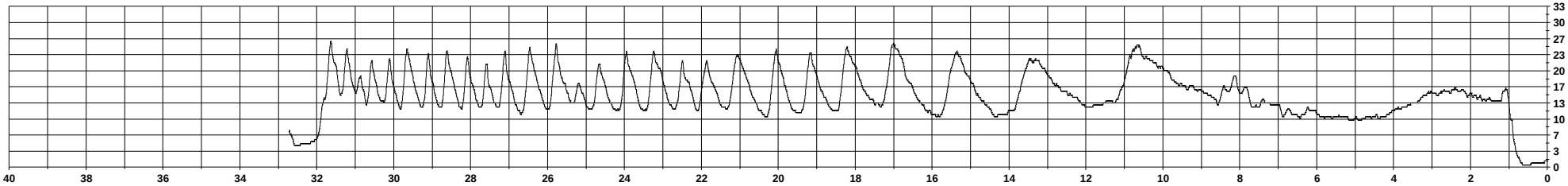
Measurement001



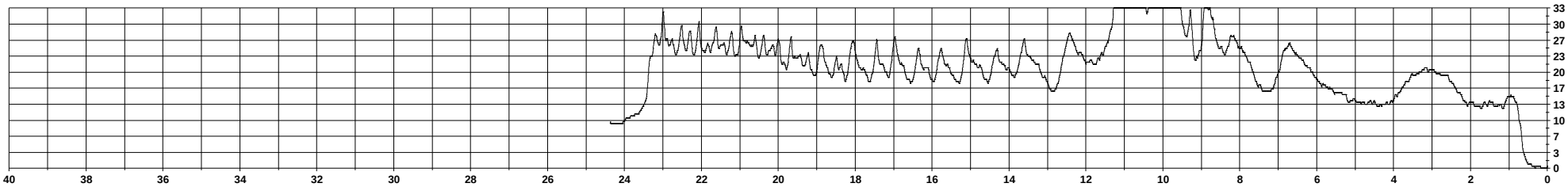
Measurement002



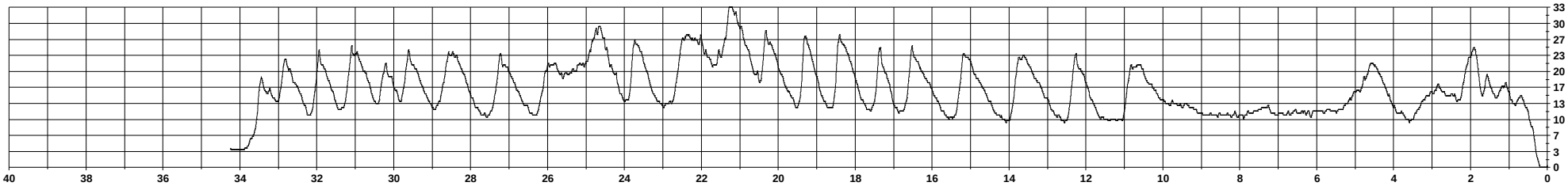
Measurement003



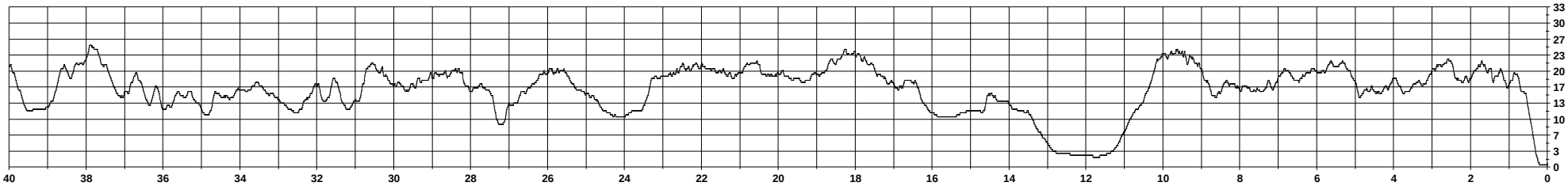
Measurement004



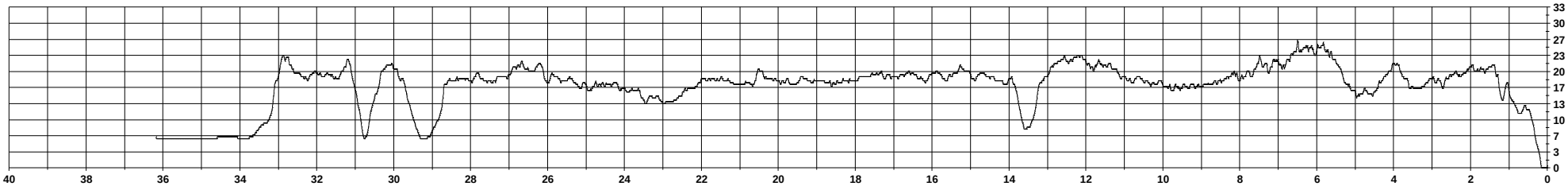
Measurement005



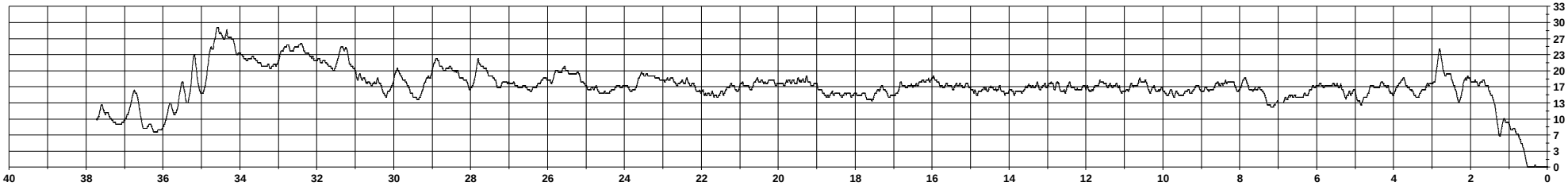
Measurement006



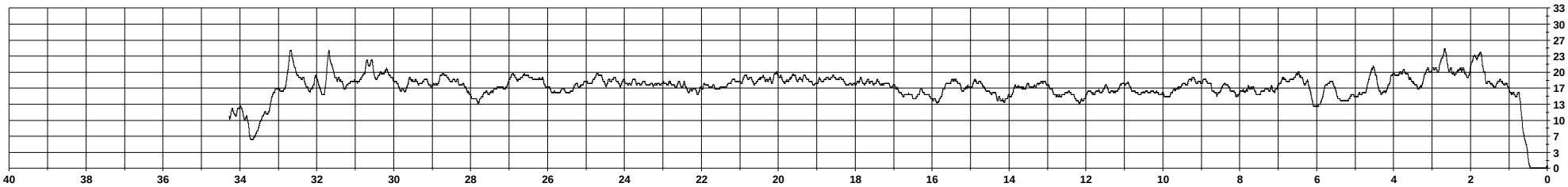
Measurement007



Measurement008

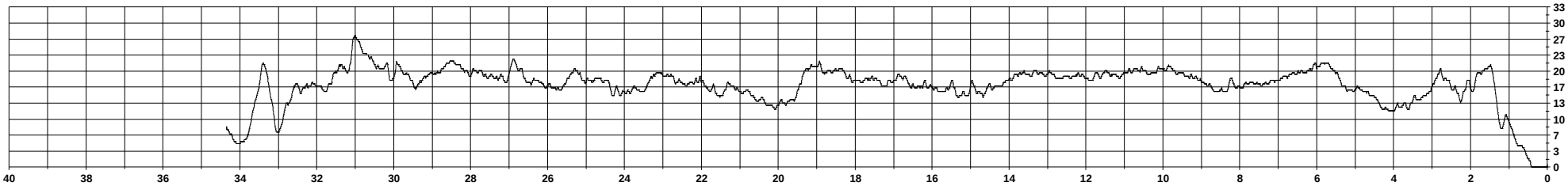


Measurement009

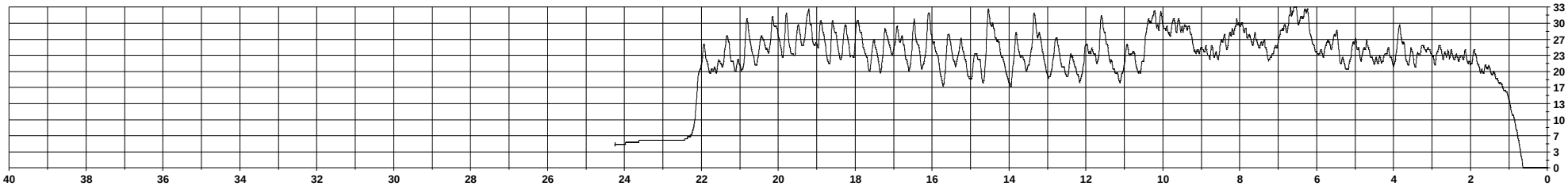


Measurement010

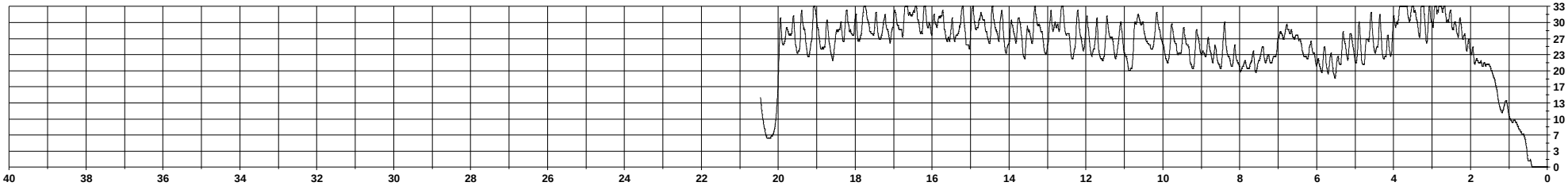
Measurement011



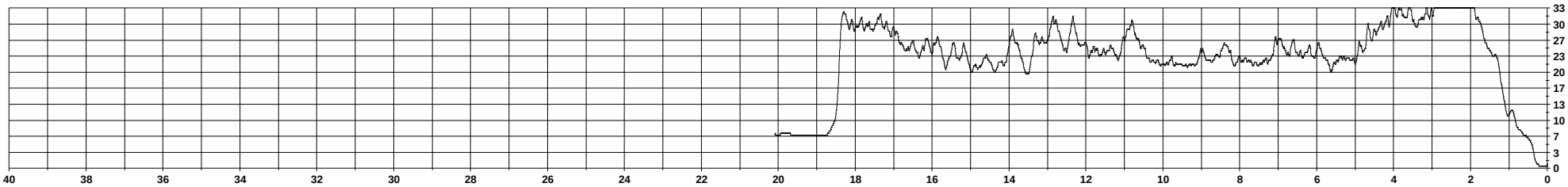
Measurement012



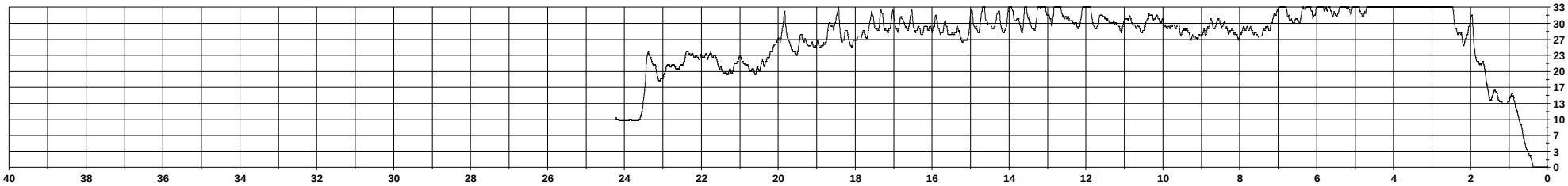
Measurement013



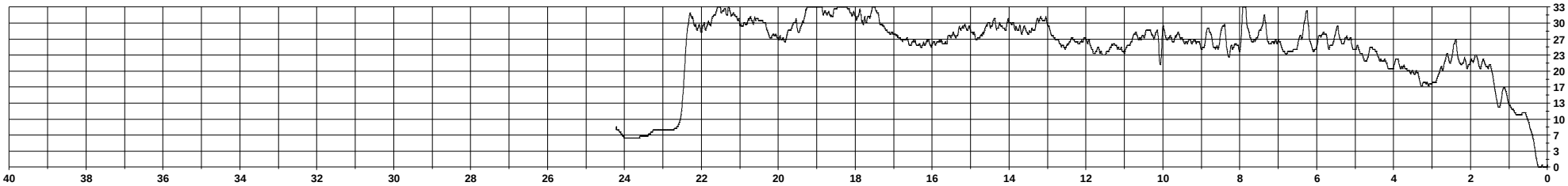
Measurement014



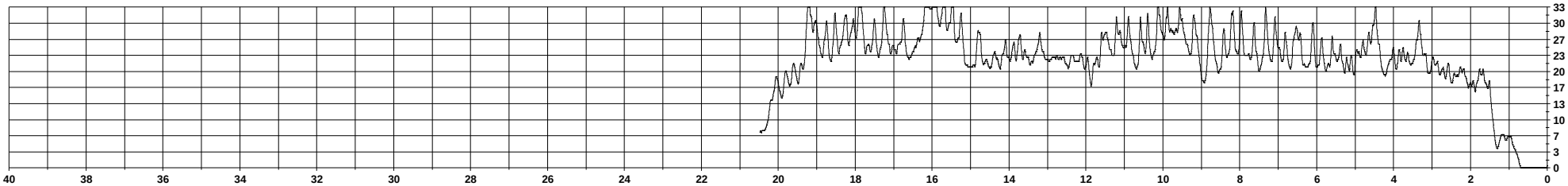
Measurement015



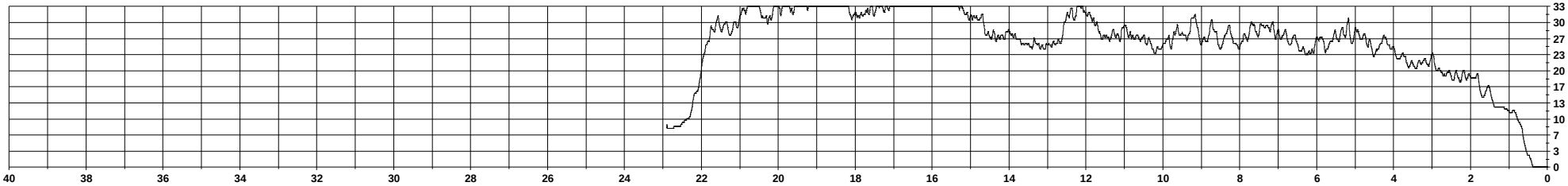
Measurement016



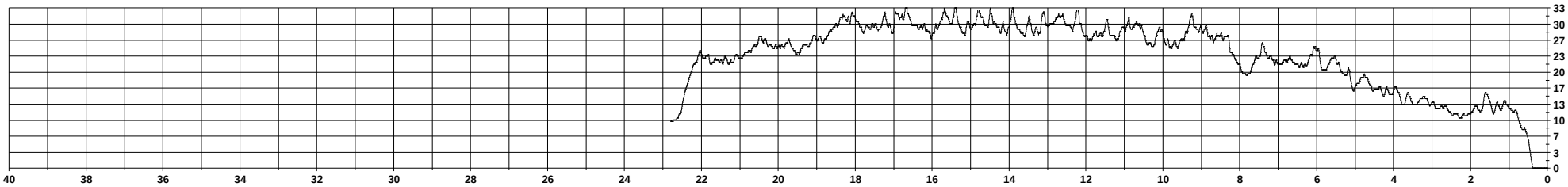
Measurement017



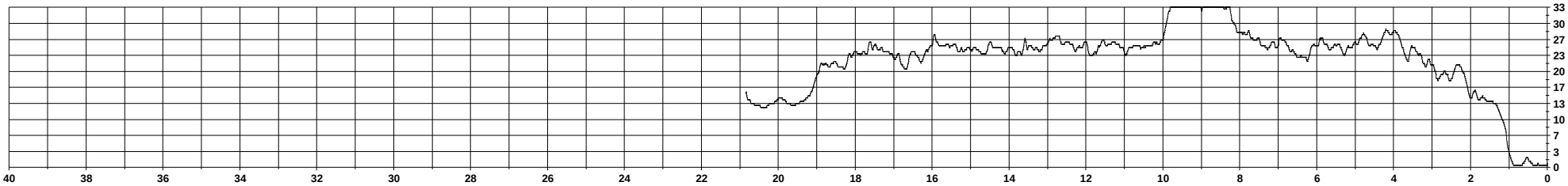
Measurement018



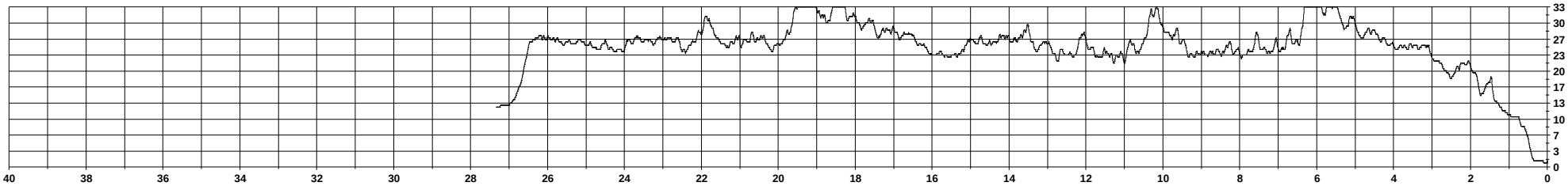
Measurement019



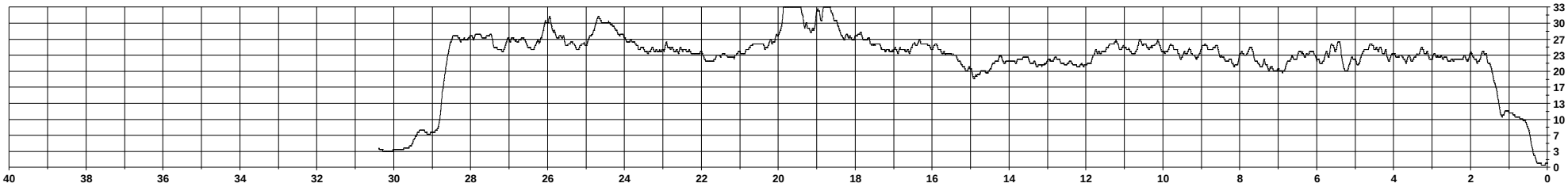
Measurement020



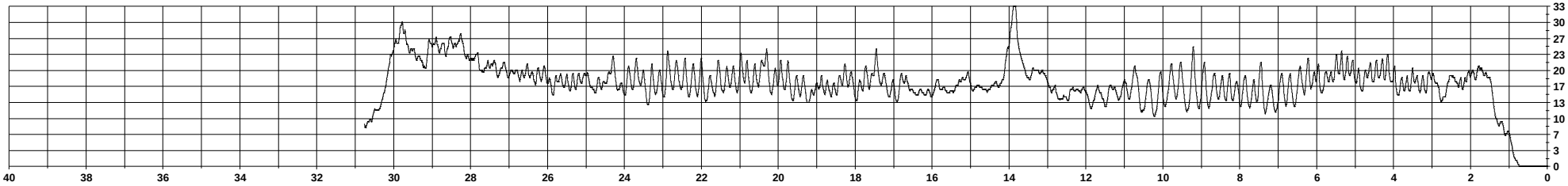
Measurement021



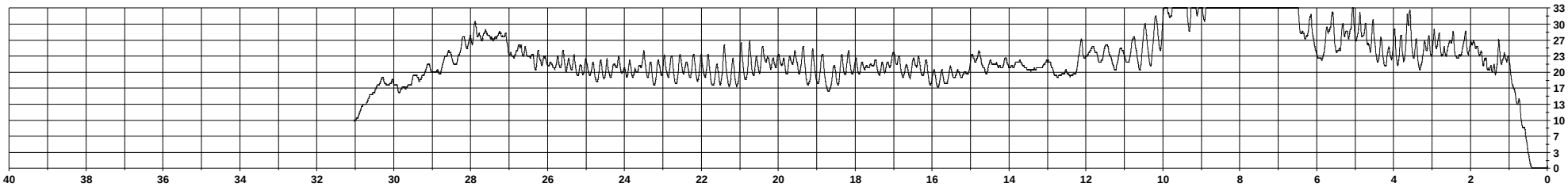
Measurement022



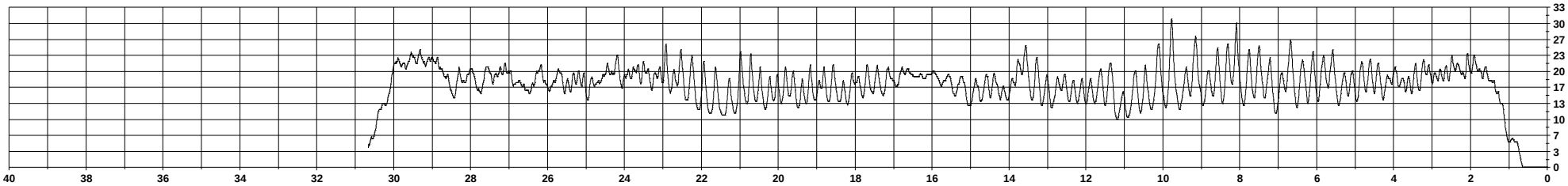
Measurement023



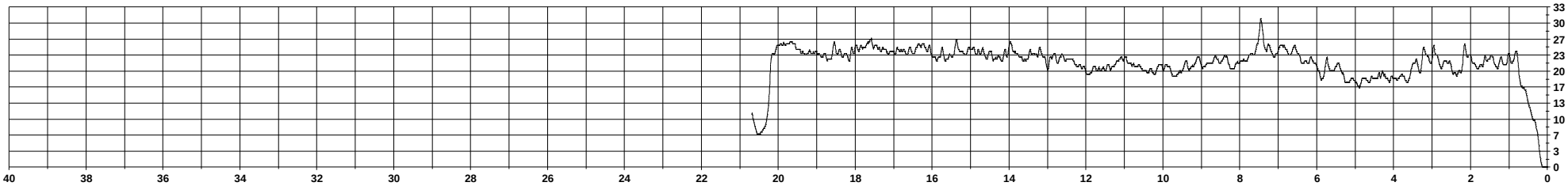
Measurement024



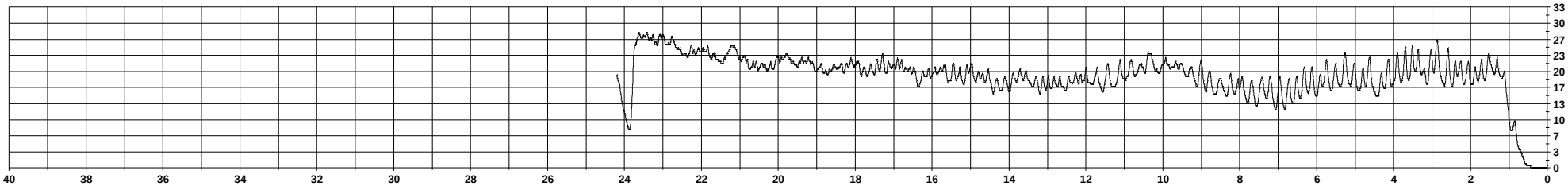
Measurement025



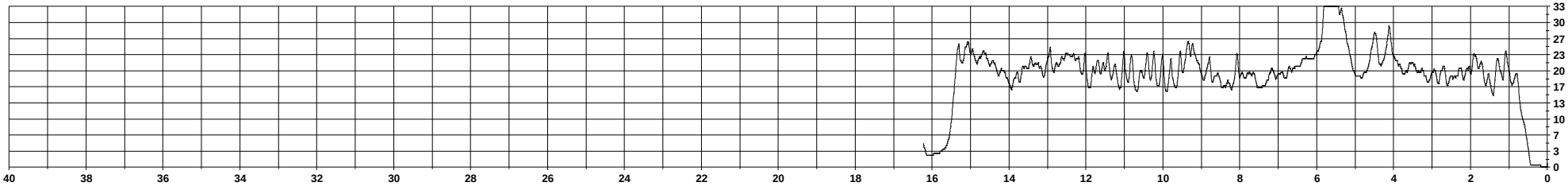
Measurement026



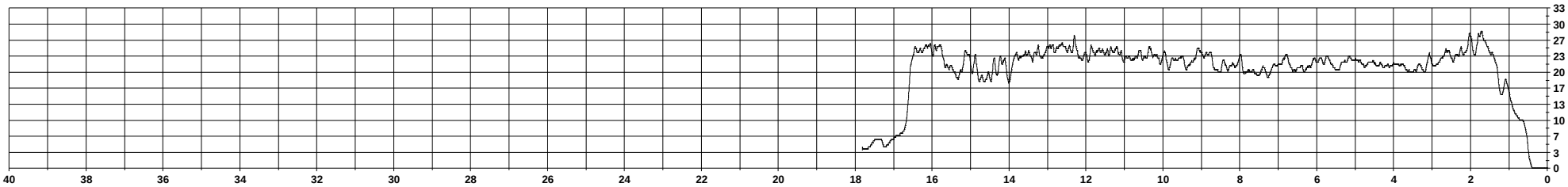
Measurement027



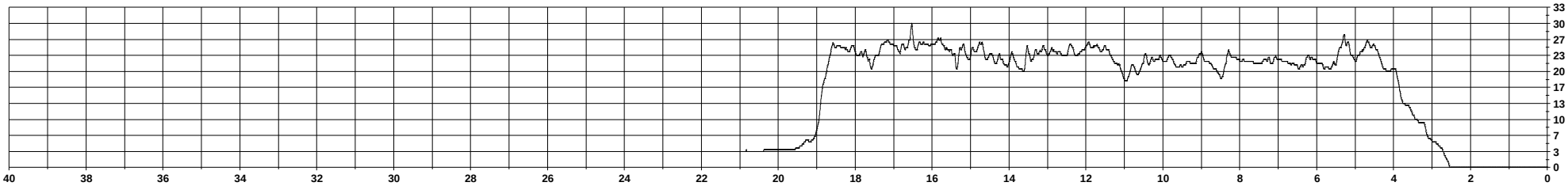
Measurement028



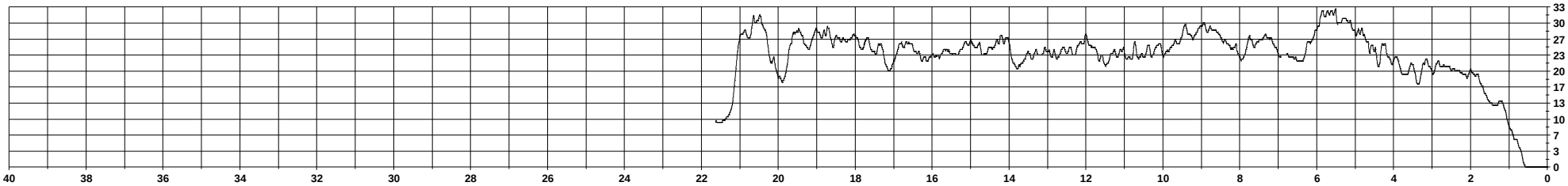
Measurement029



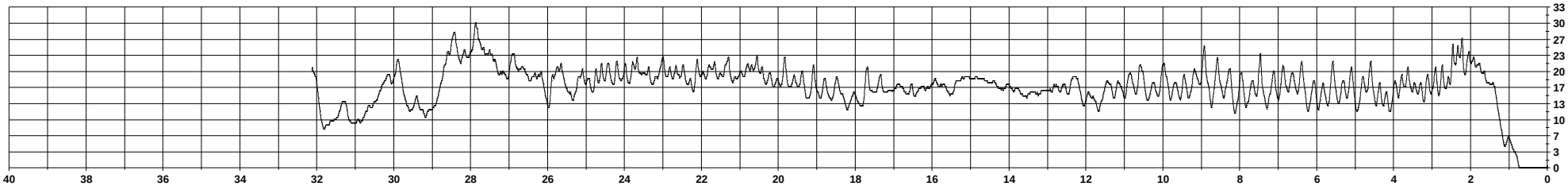
Measurement030



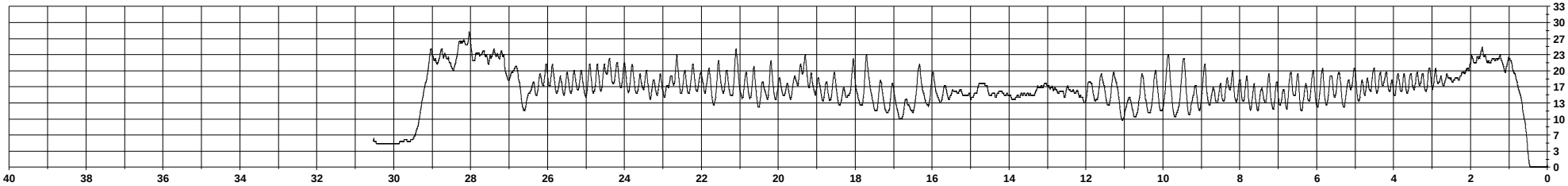
Measurement031



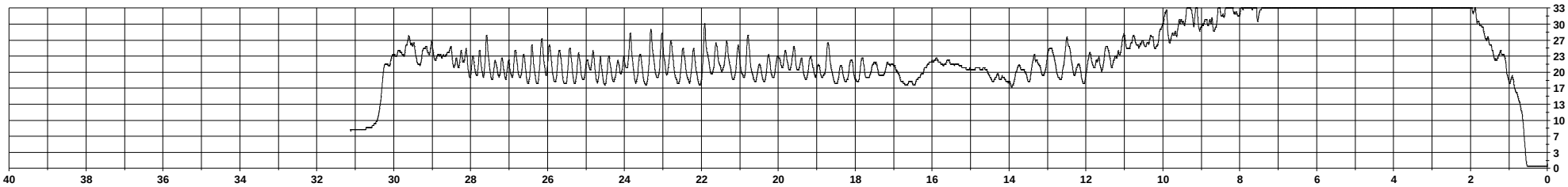
Measurement032



Measurement033

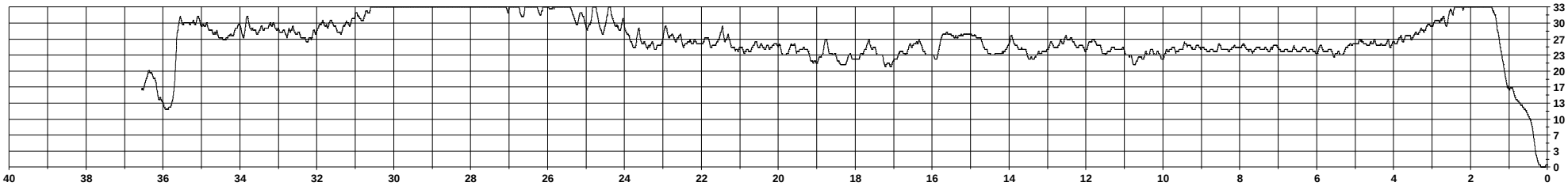


Measurement034

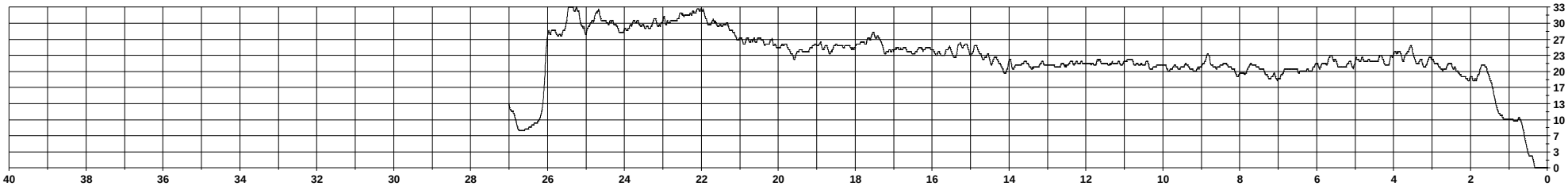


Measurement035

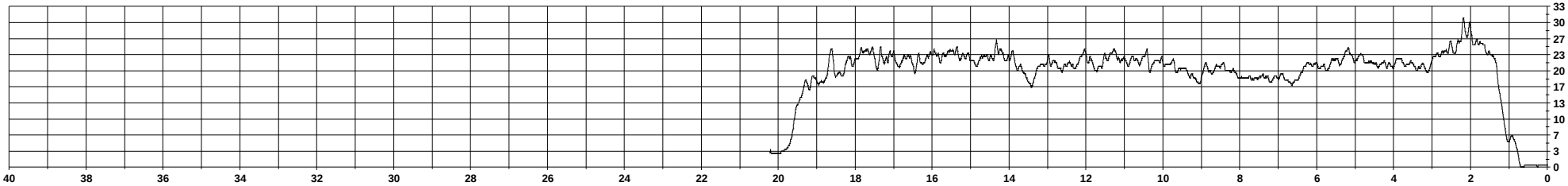
Measurement036



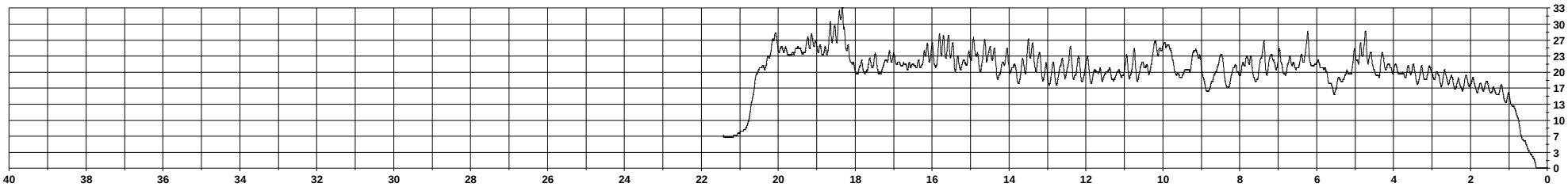
Measurement037



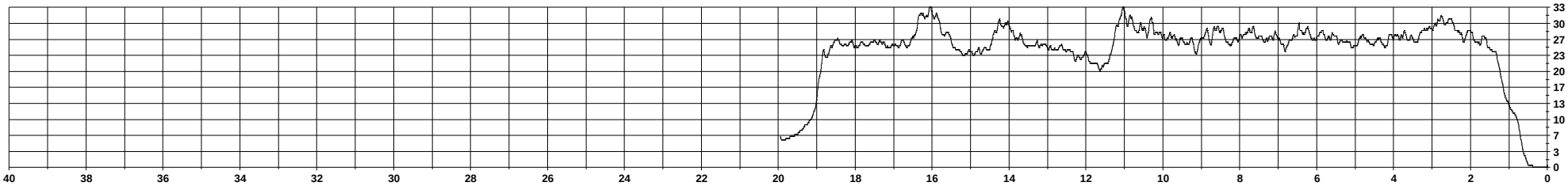
Measurement038



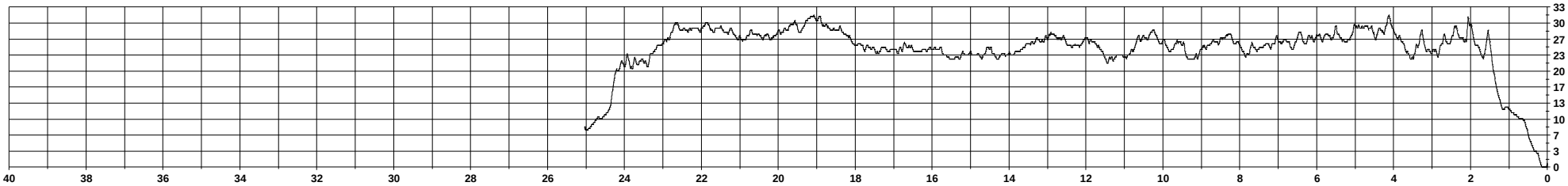
Measurement039



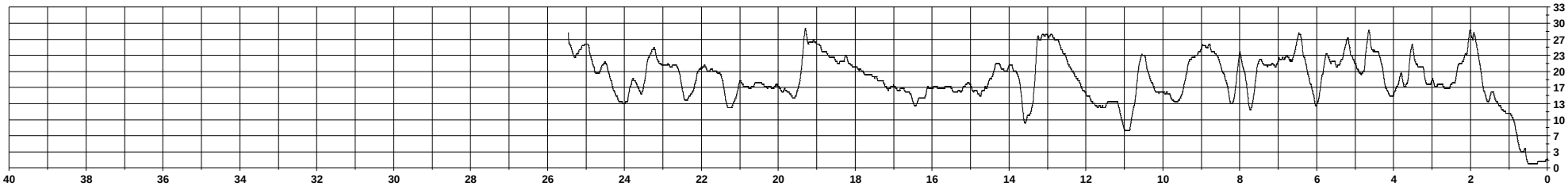
Measurement040



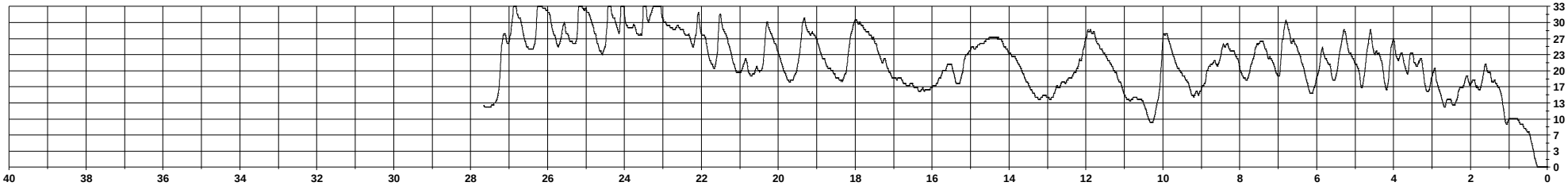
Measurement041



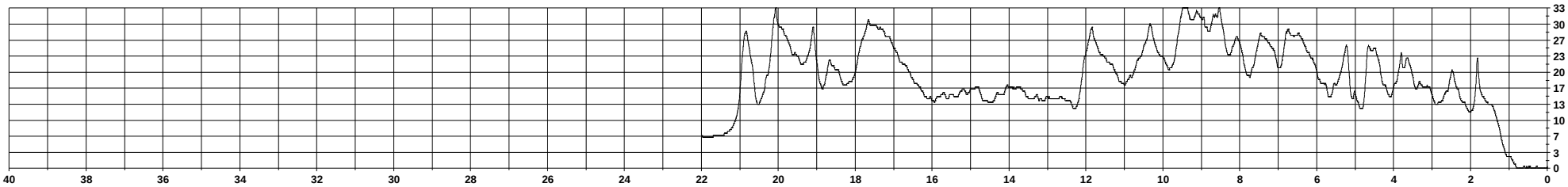
Measurement042



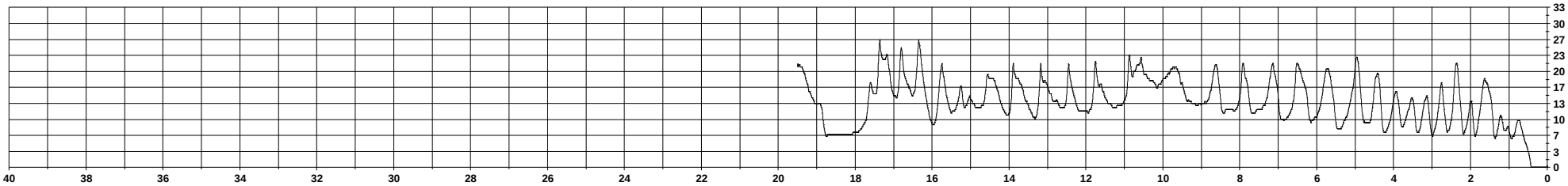
Measurement043



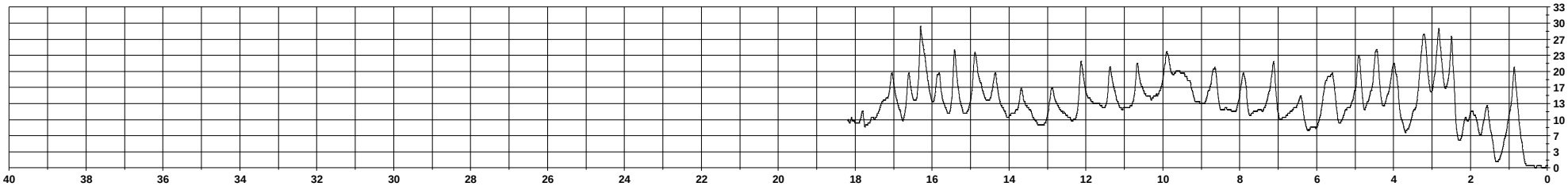
Measurement044



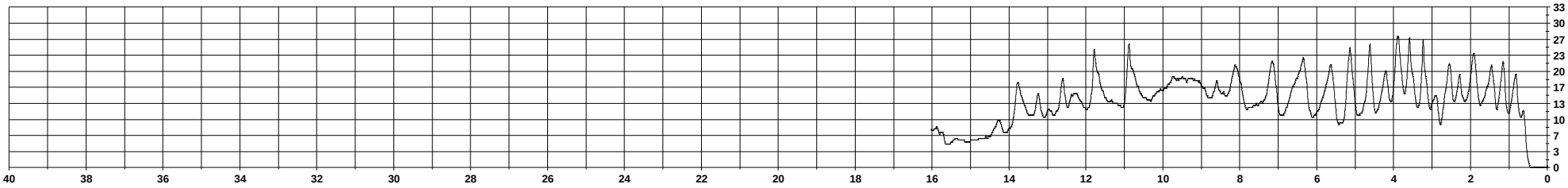
Measurement045



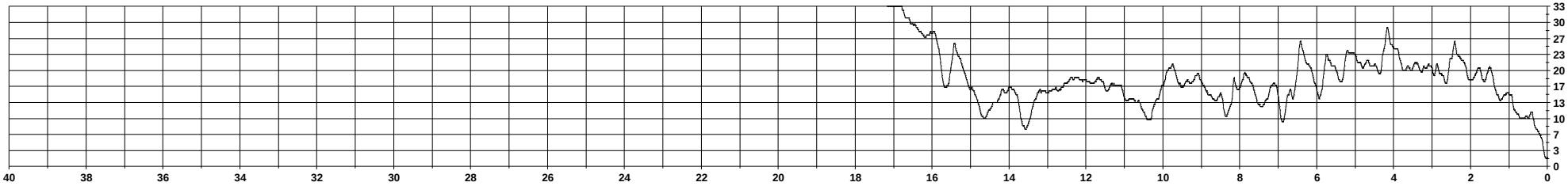
Measurement046



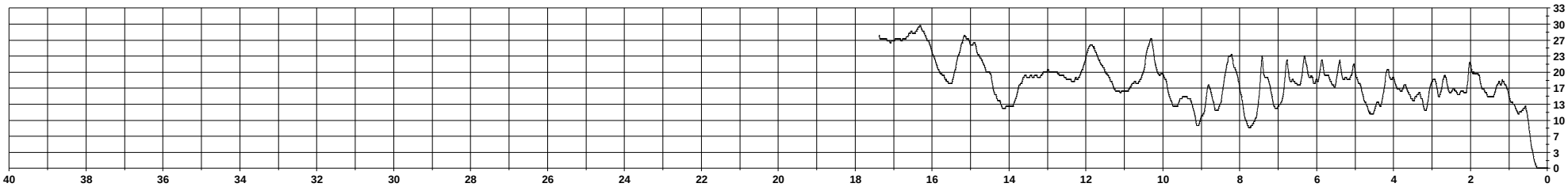
Measurement047



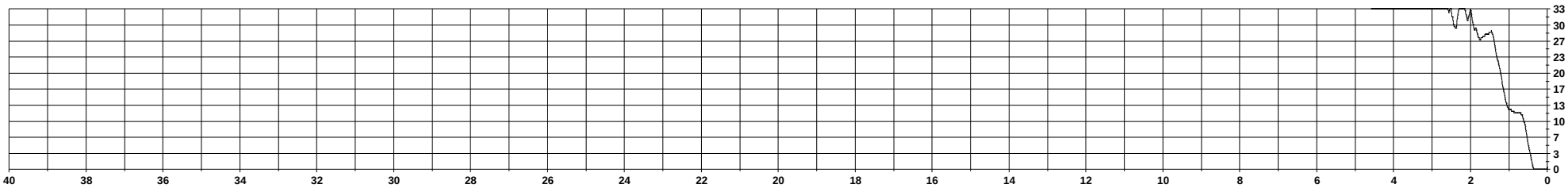
Measurement048



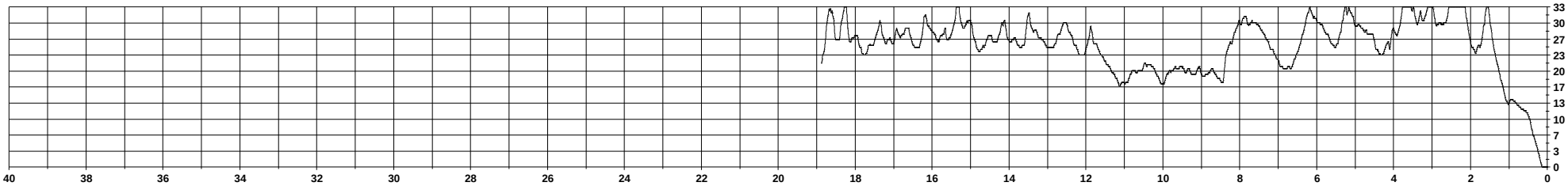
Measurement049



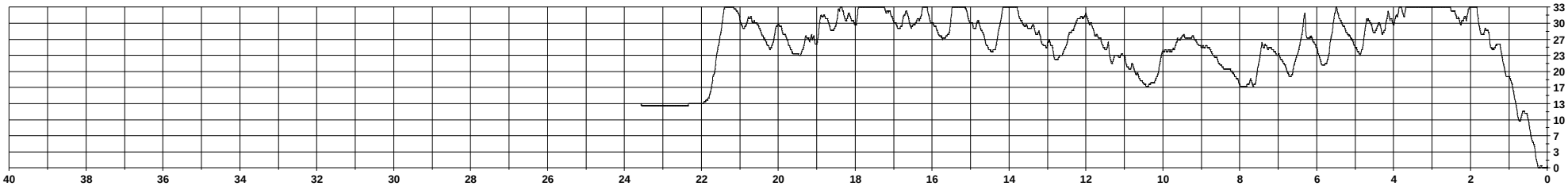
Measurement050



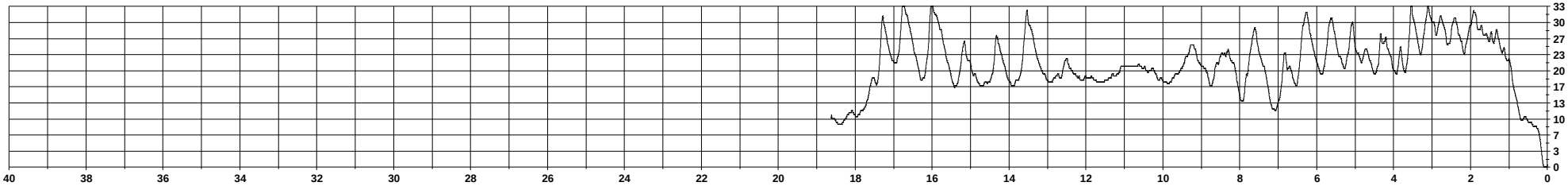
Measurement051



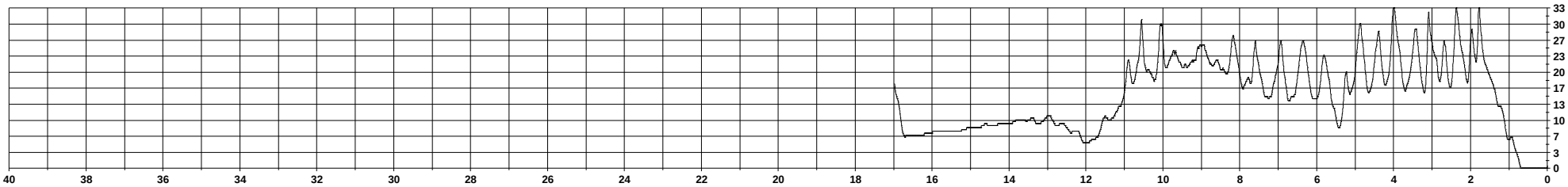
Measurement052



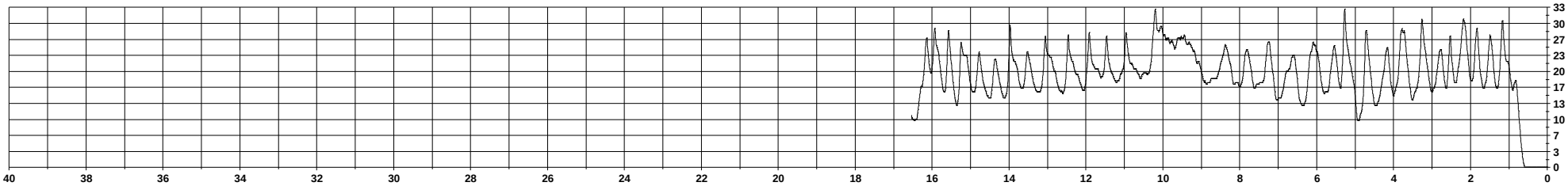
Measurement053



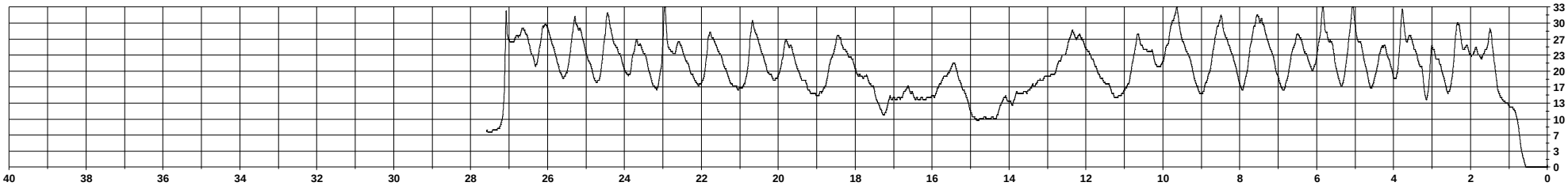
Measurement054



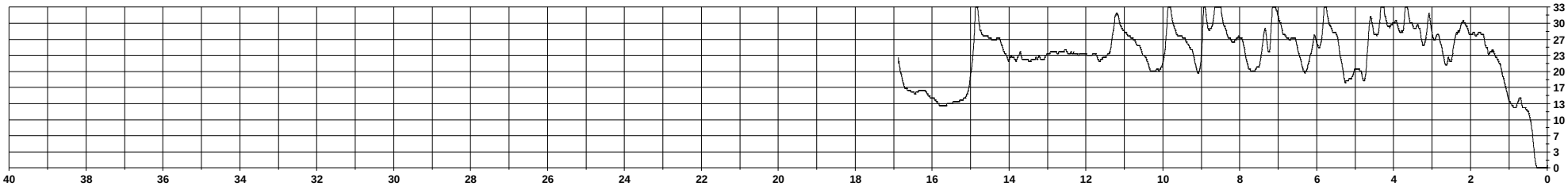
Measurement055



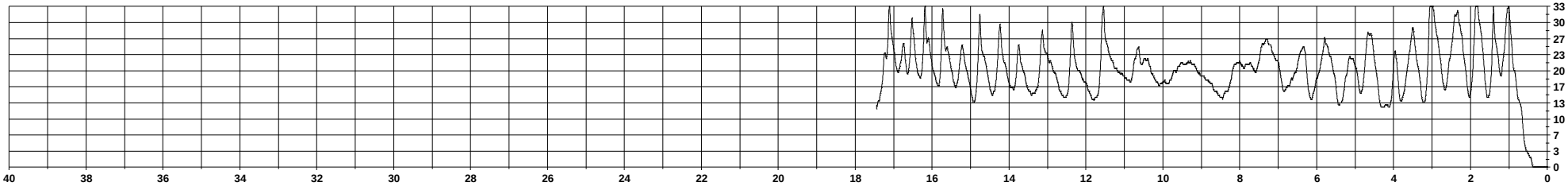
Measurement056



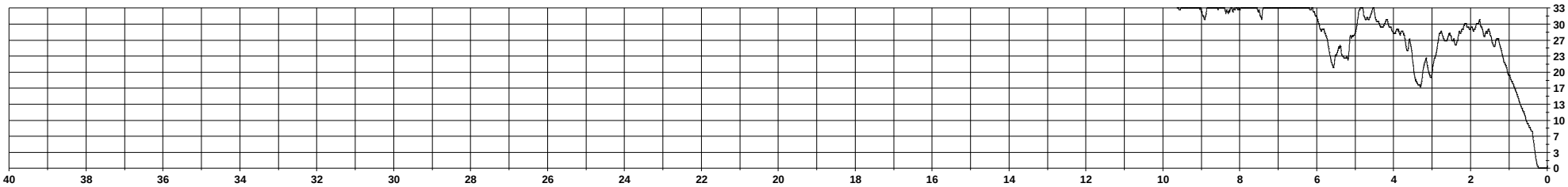
Measurement057



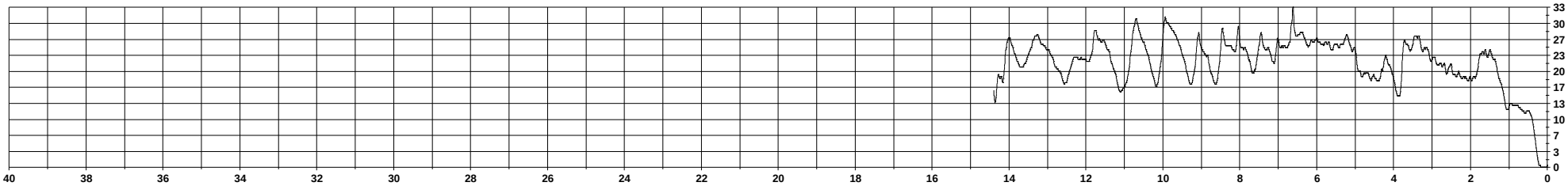
Measurement058



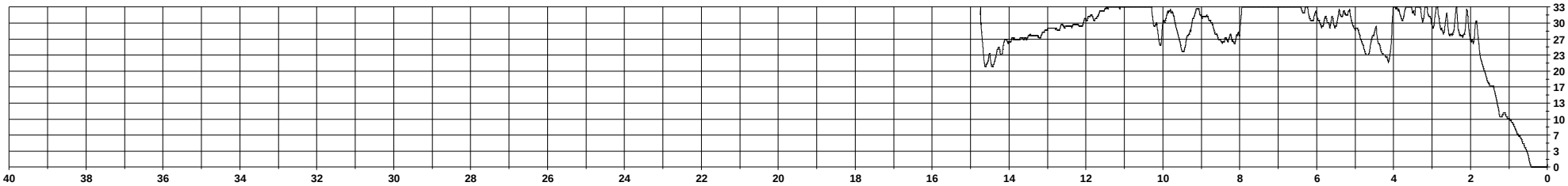
Measurement059



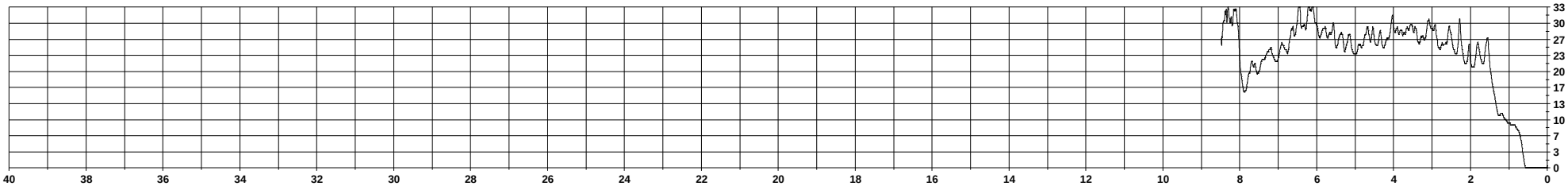
Measurement060



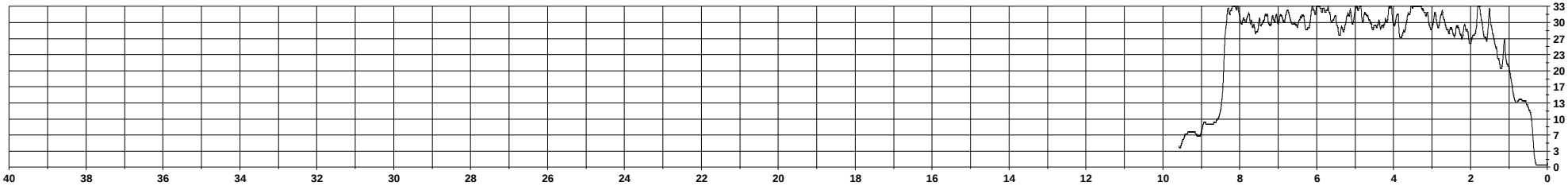
Measurement061



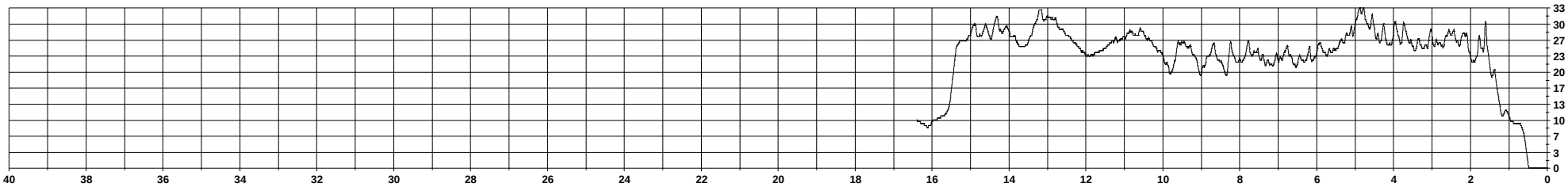
Measurement062



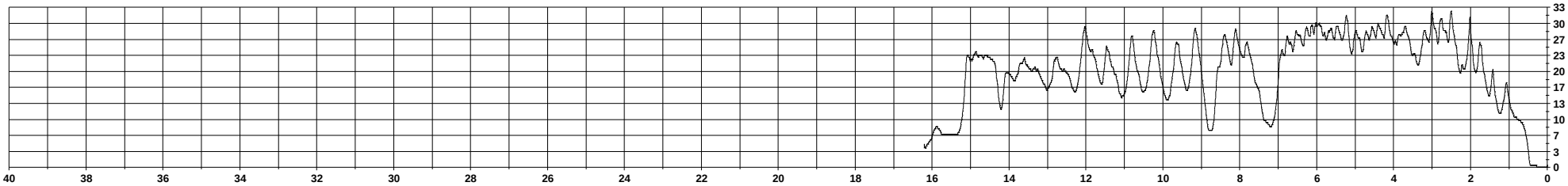
Measurement063



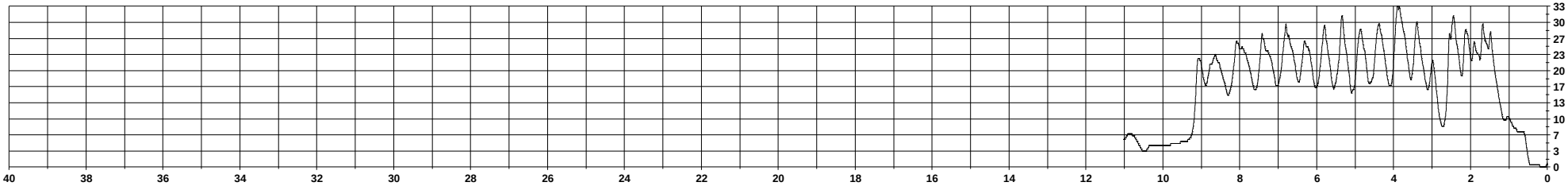
Measurement064



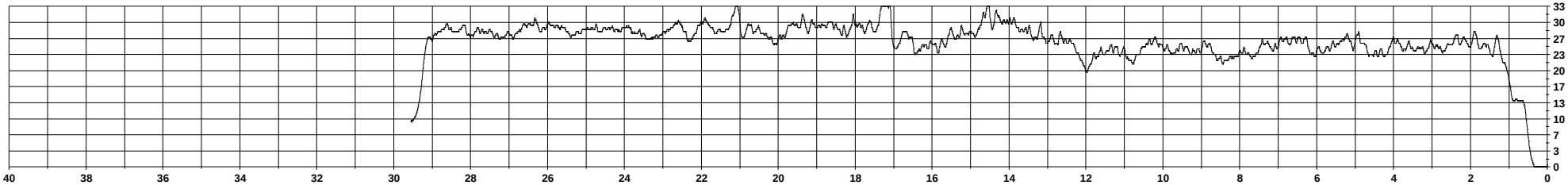
Measurement065



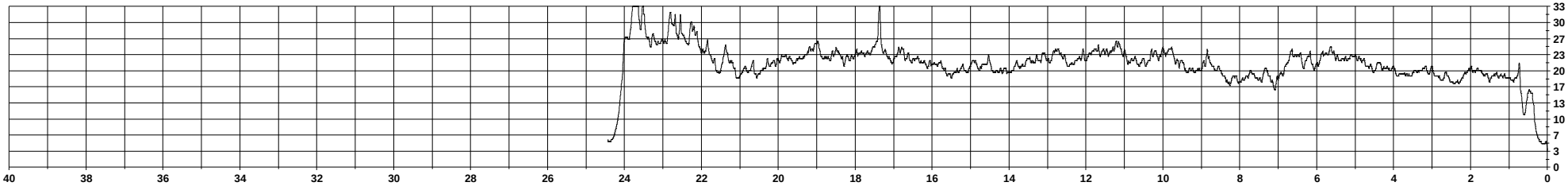
Measurement066



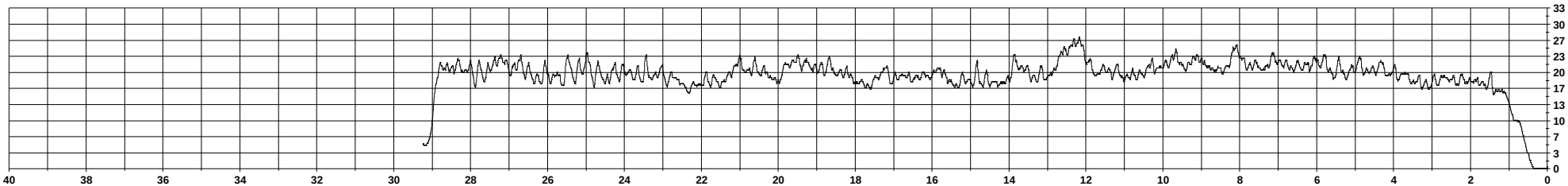
Measurement067



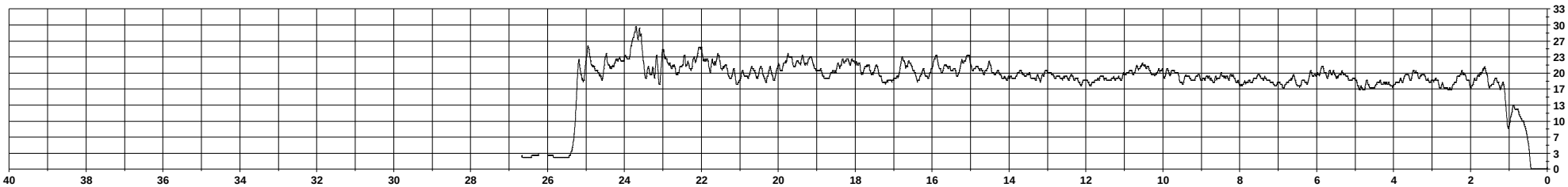
Measurement068



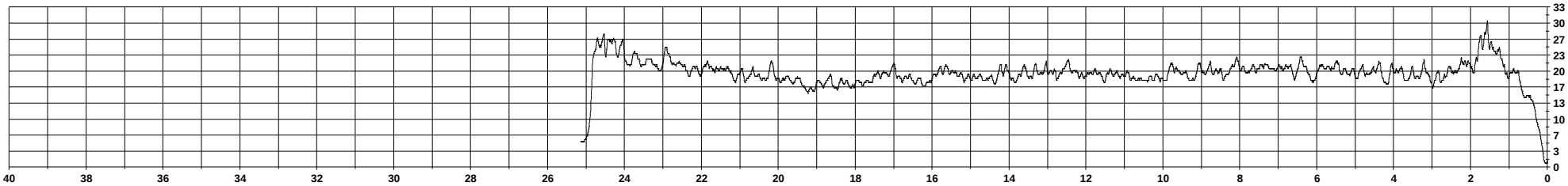
Measurement069



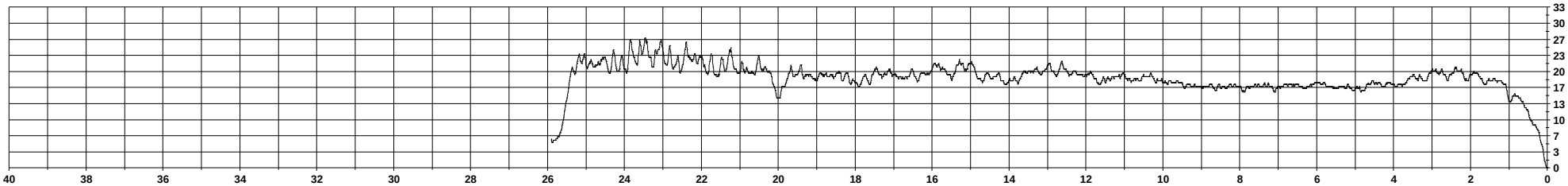
Measurement070



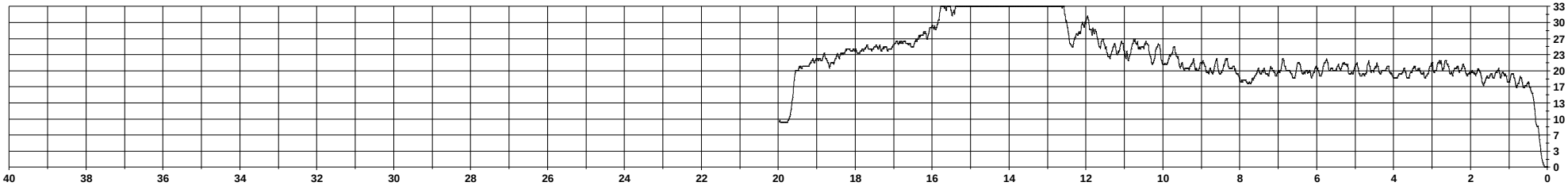
Measurement071



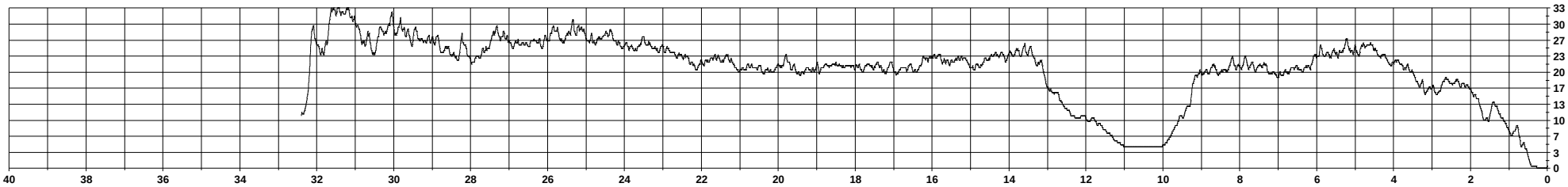
Measurement072



Measurement073

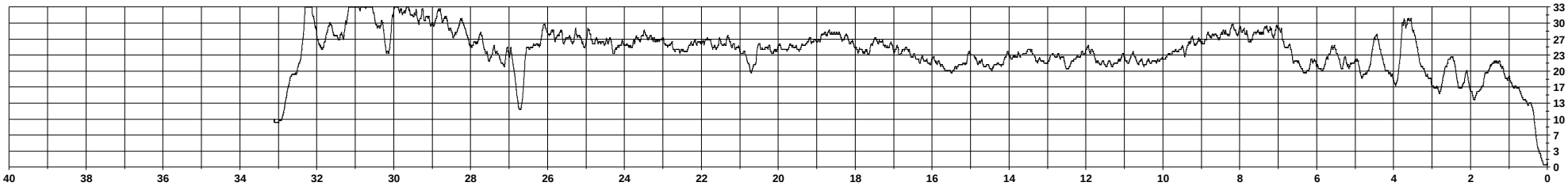


Measurement074

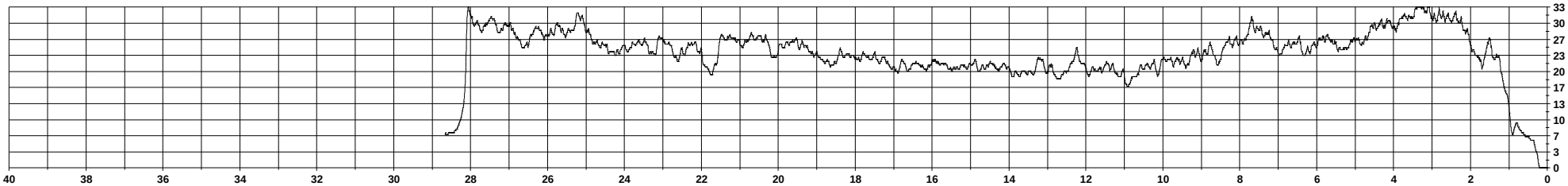


Measurement075

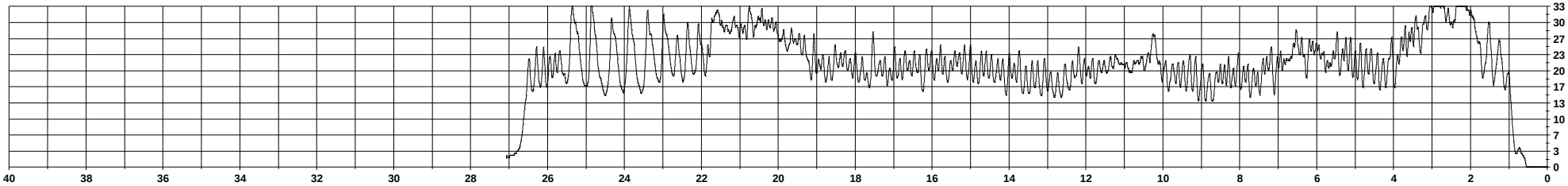
Measurement076



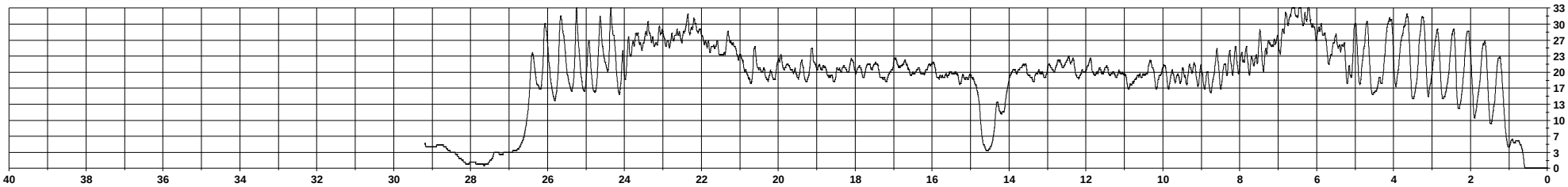
Measurement077



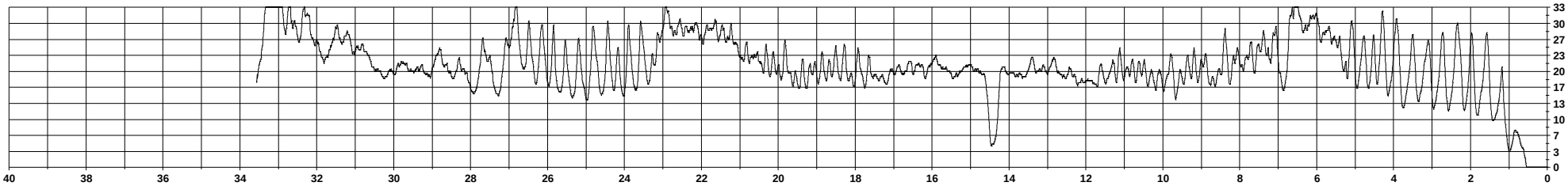
Measurement078



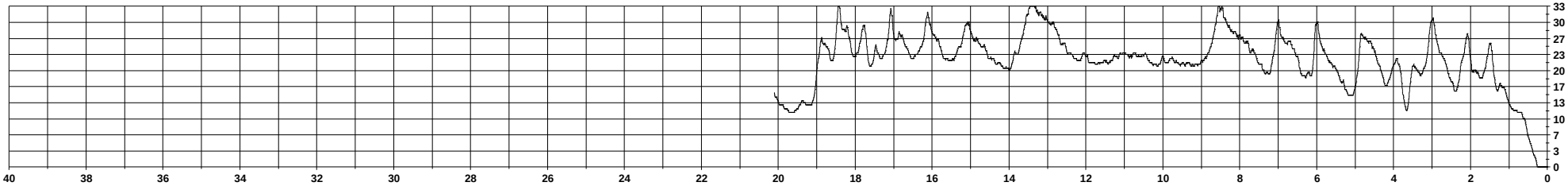
Measurement079



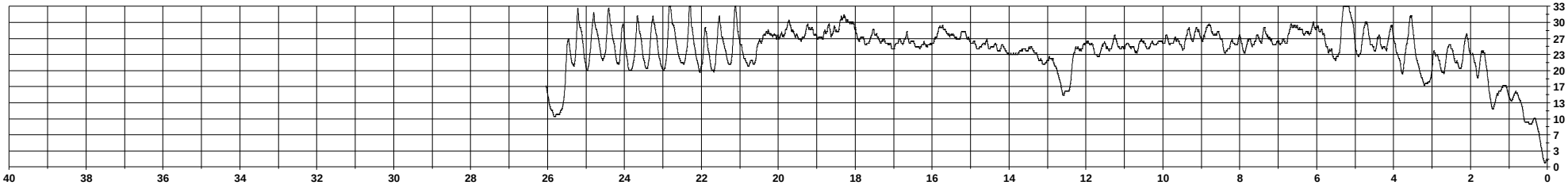
Measurement080



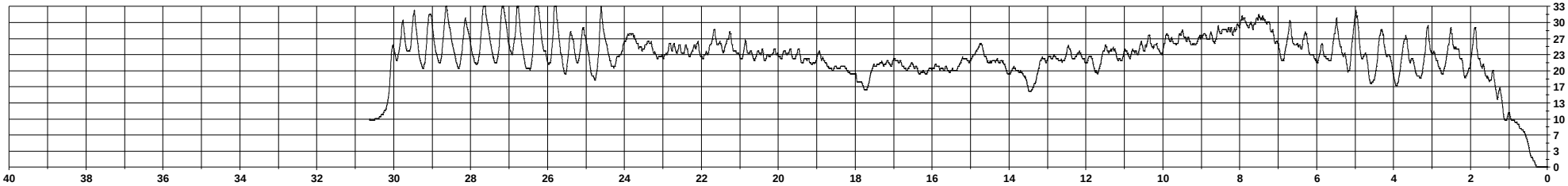
Measurement081



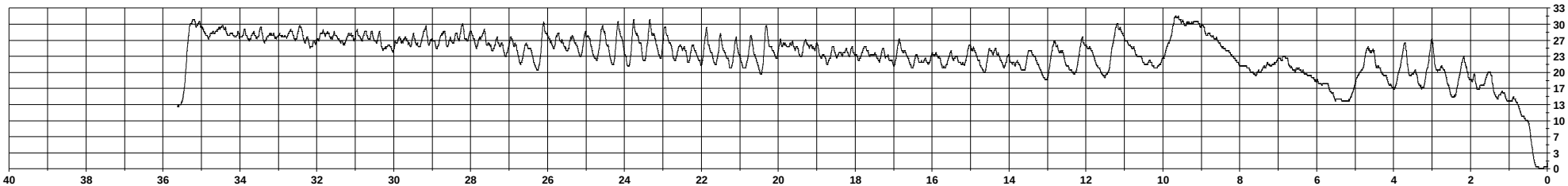
Measurement082



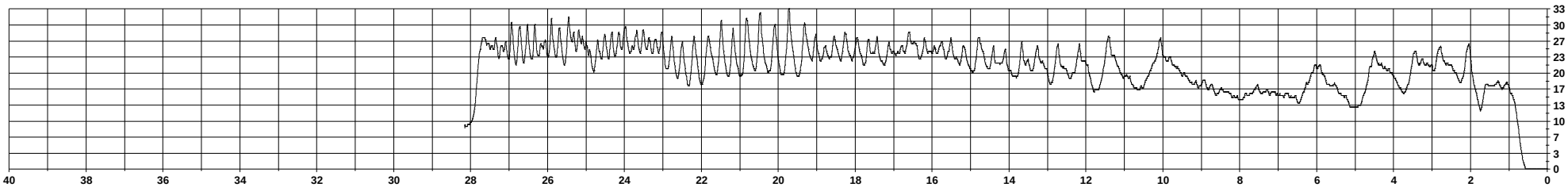
Measurement083



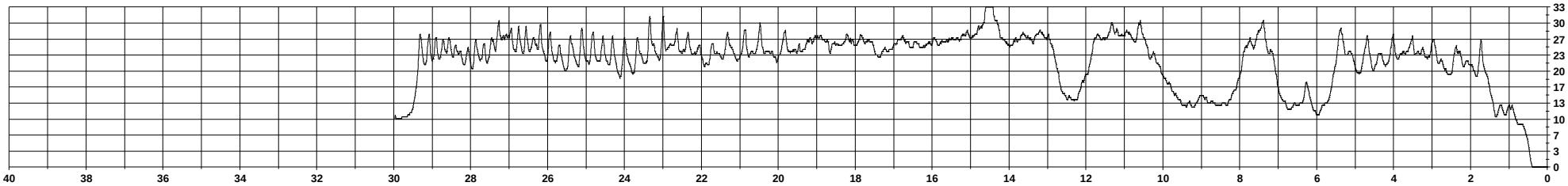
Measurement084



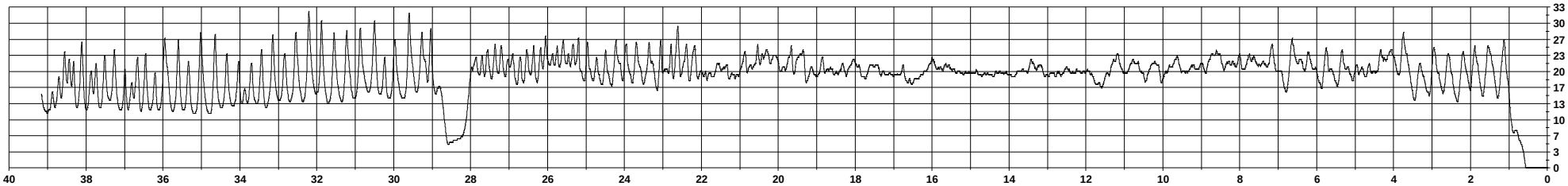
Measurement085



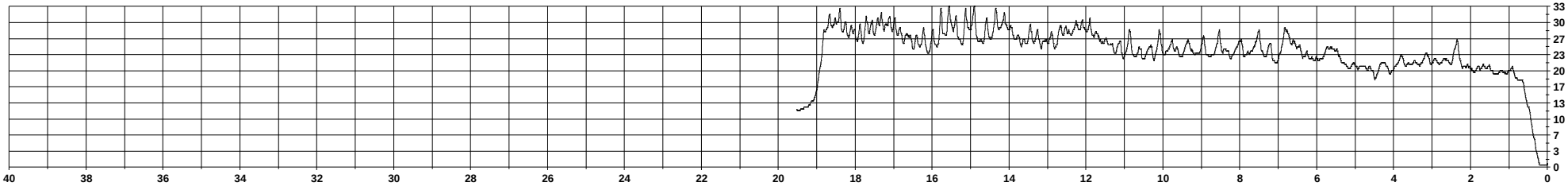
Measurement086



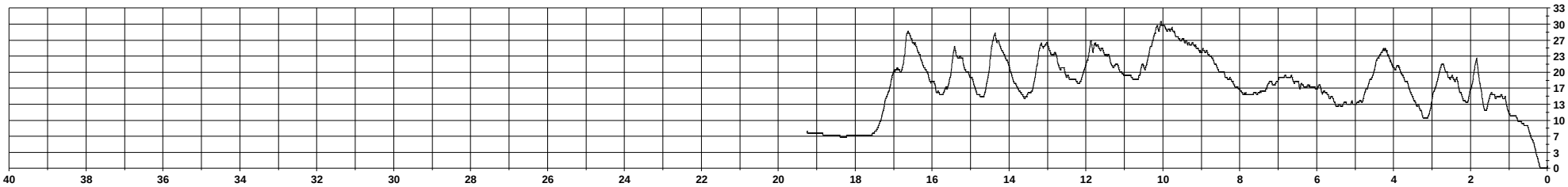
Measurement087



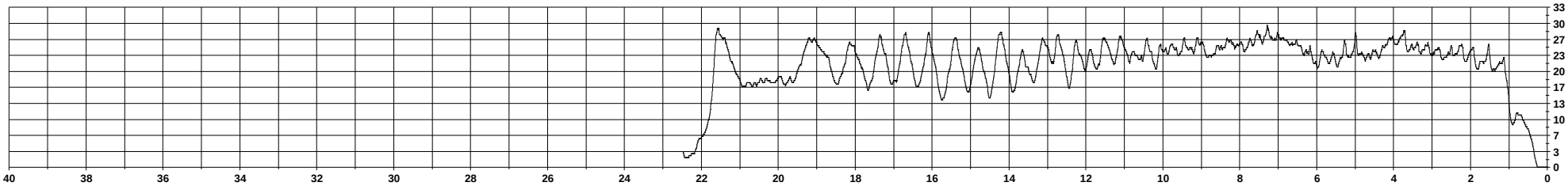
Measurement088



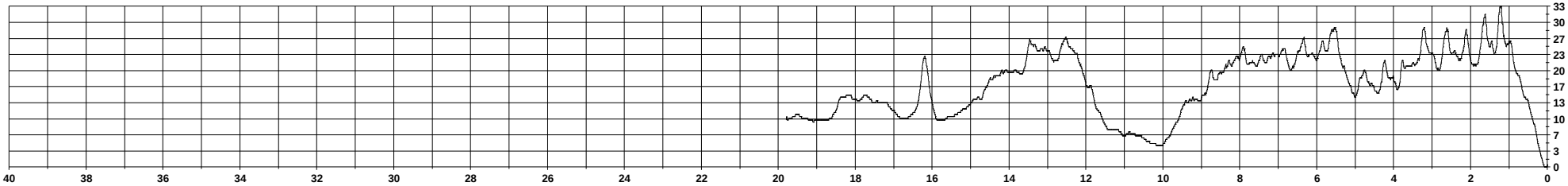
Measurement089



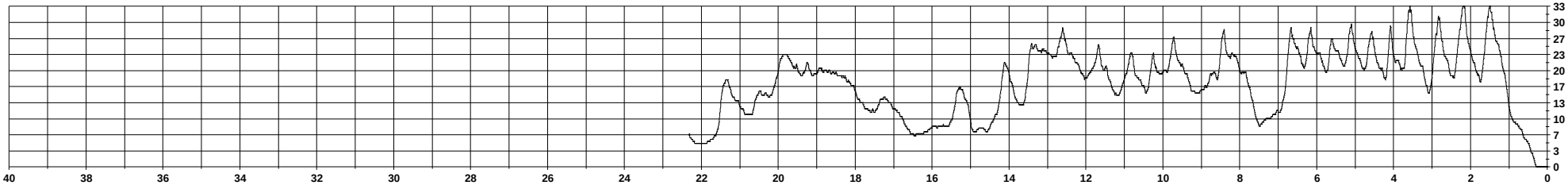
Measurement090



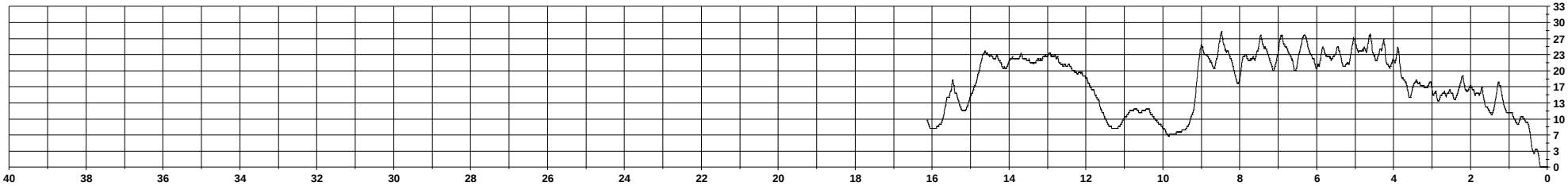
Measurement091



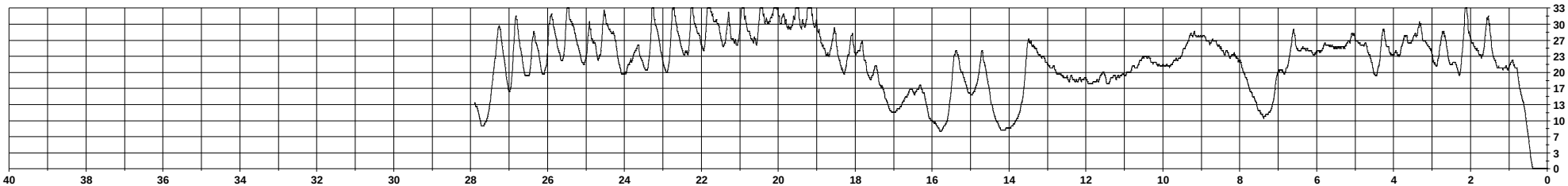
Measurement092



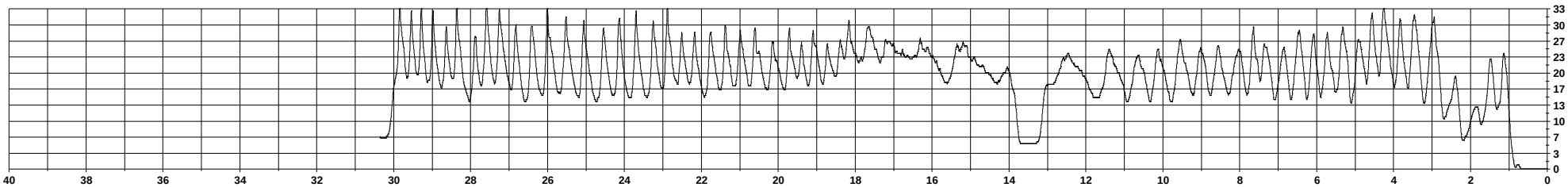
Measurement093



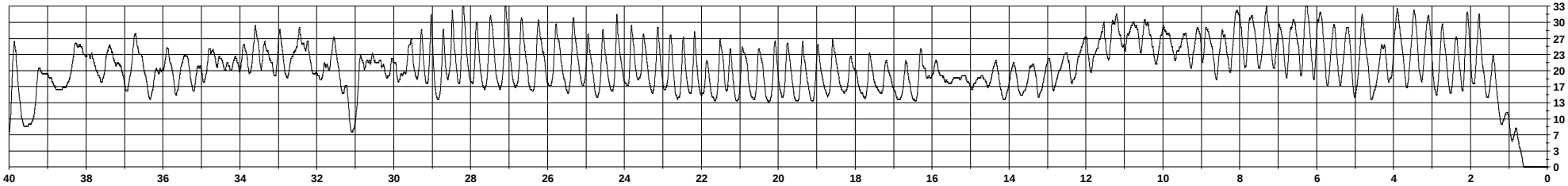
Measurement094



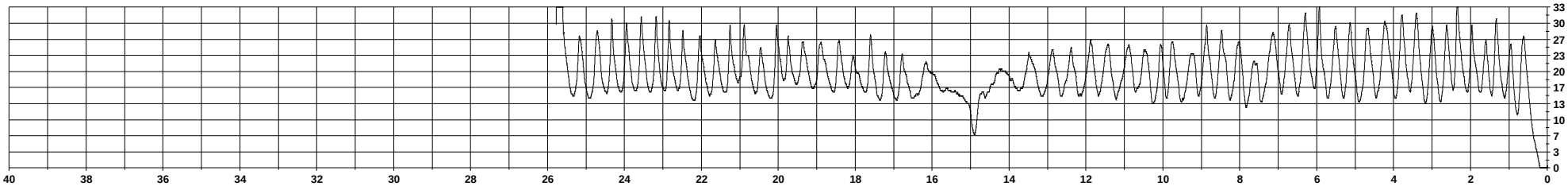
Measurement095



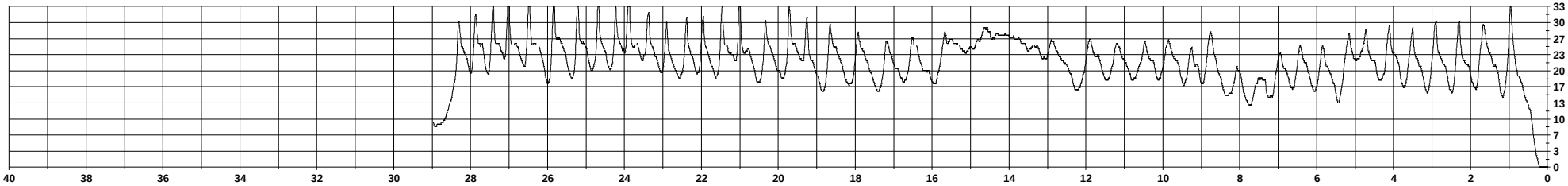
Measurement096



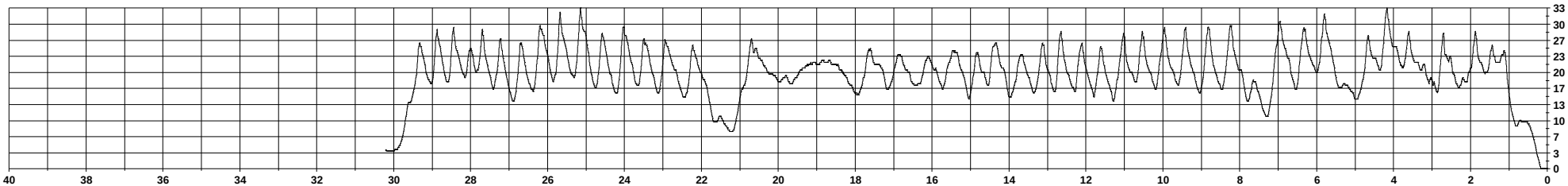
Measurement097



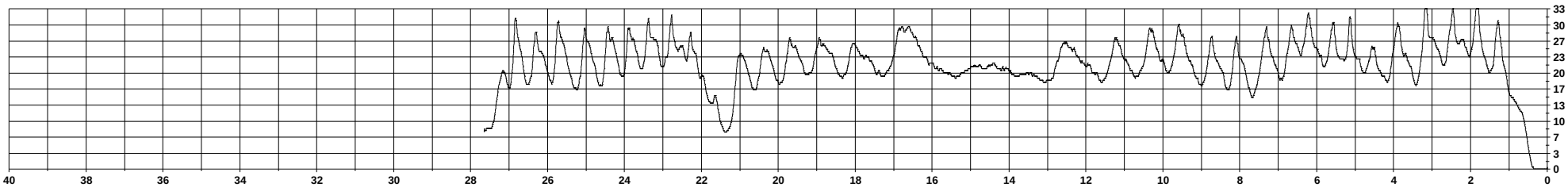
Measurement098



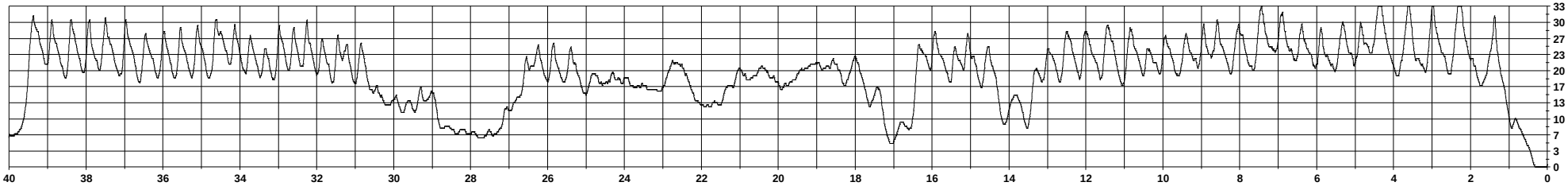
Measurement099



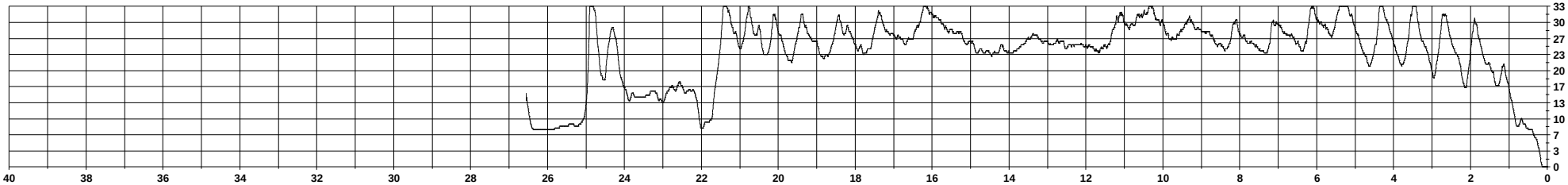
Measurement100



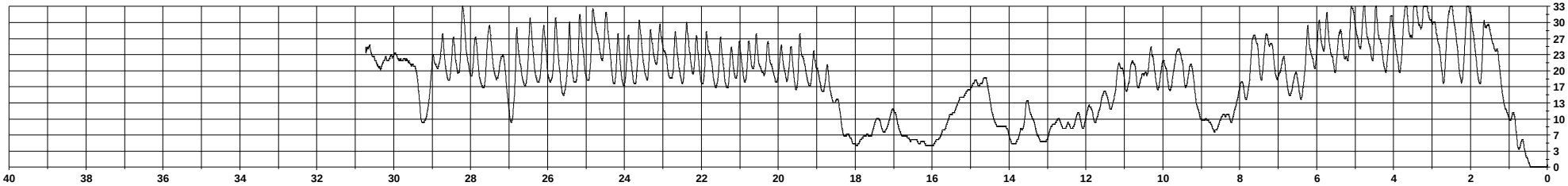
Measurement101



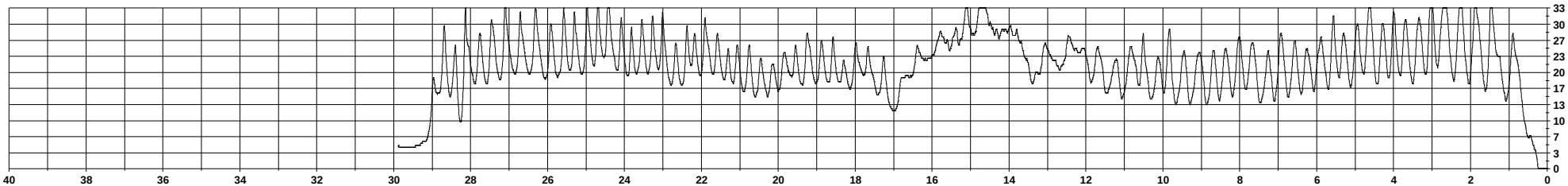
Measurement102



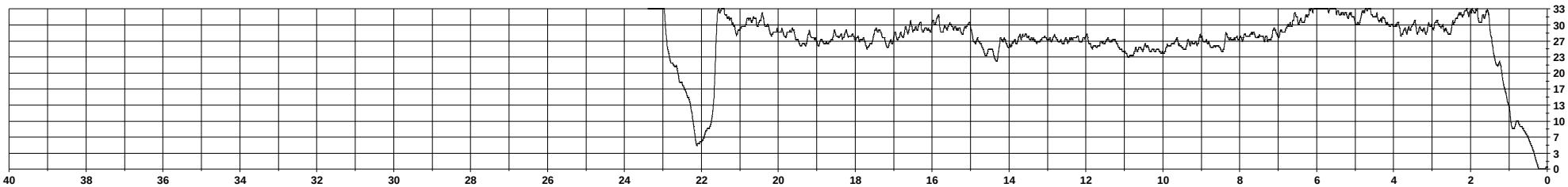
Measurement103



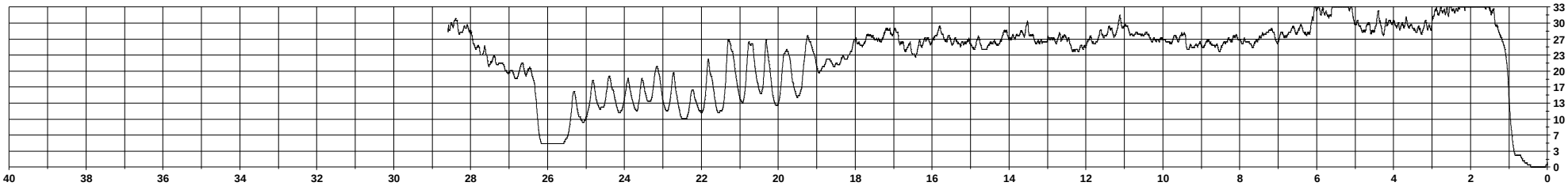
Measurement104



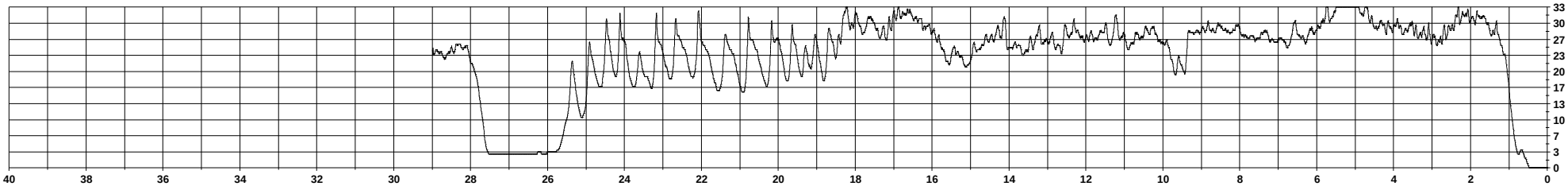
Measurement105



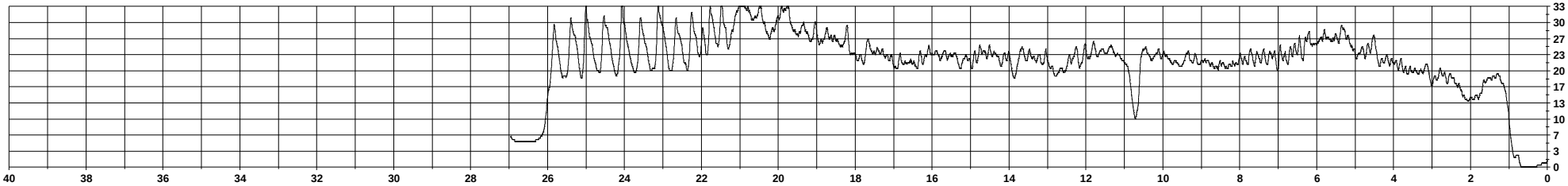
Measurement106



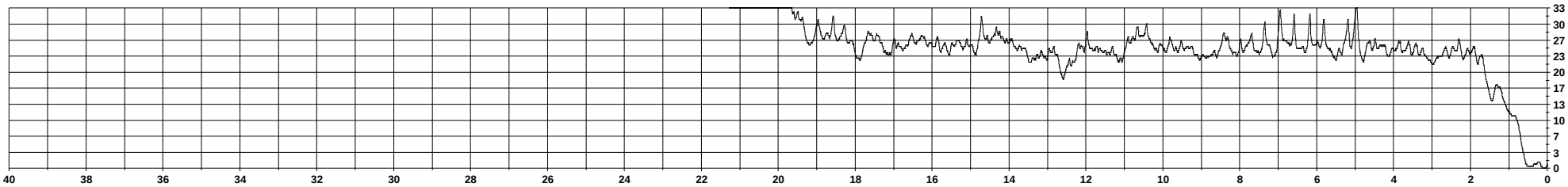
Measurement107



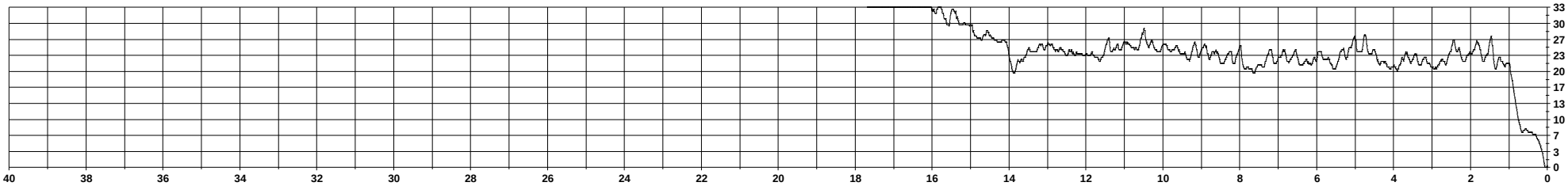
Measurement108



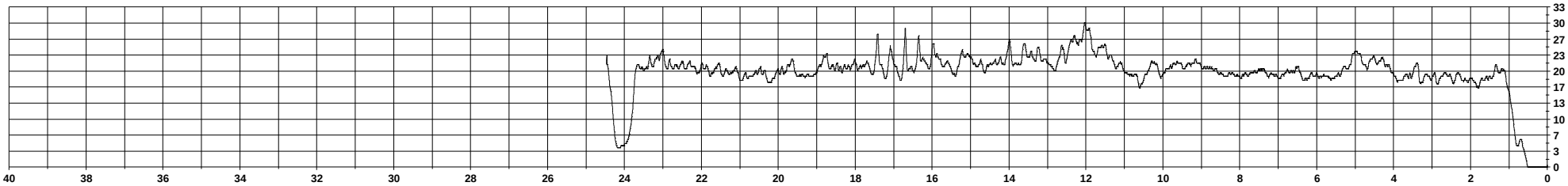
Measurement109



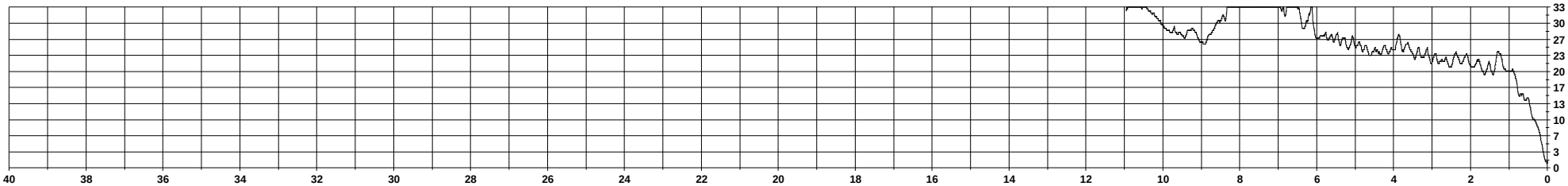
Measurement110



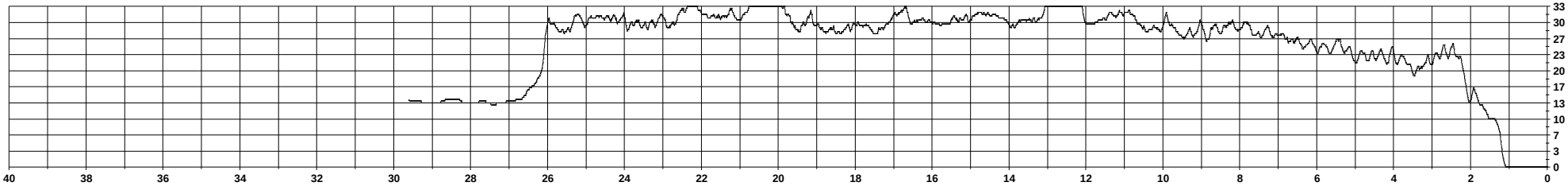
Measurement111



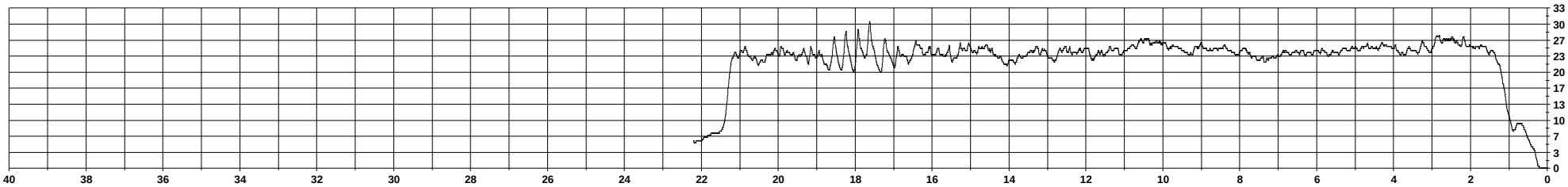
Measurement112



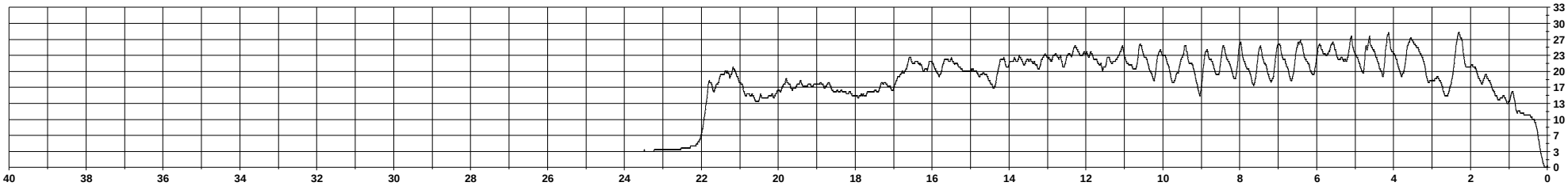
Measurement113



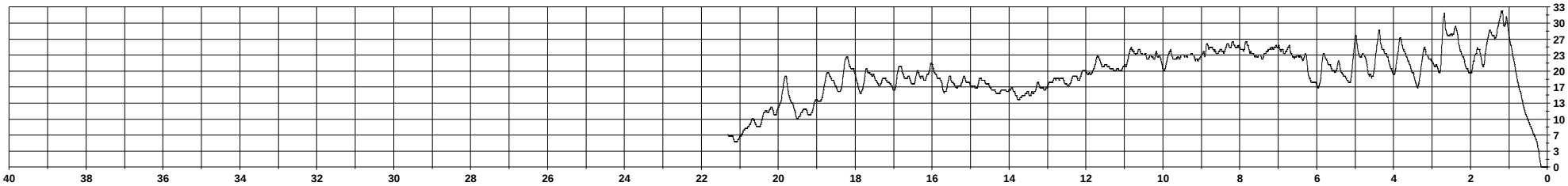
Measurement114



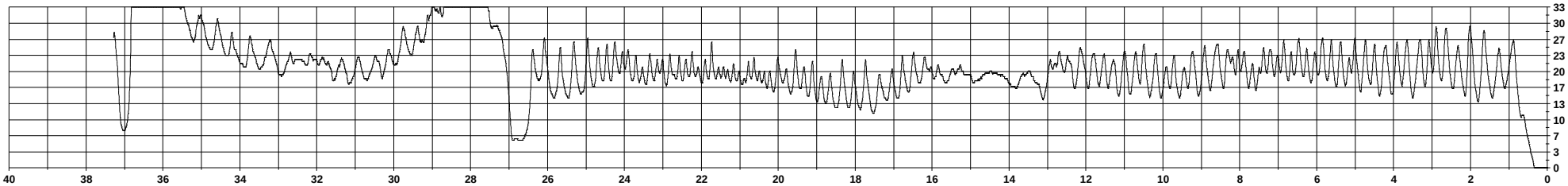
Measurement115



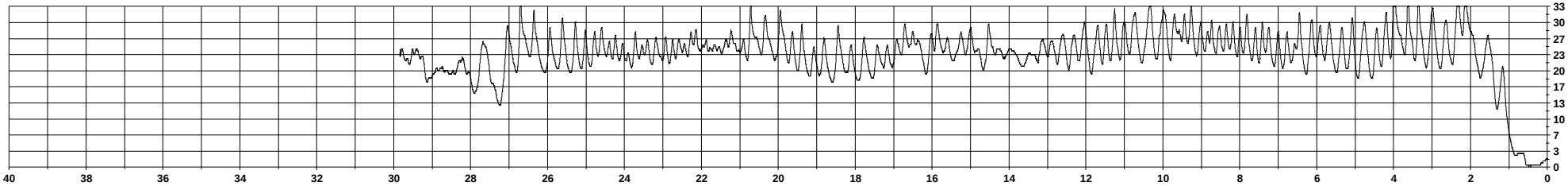
Measurement116



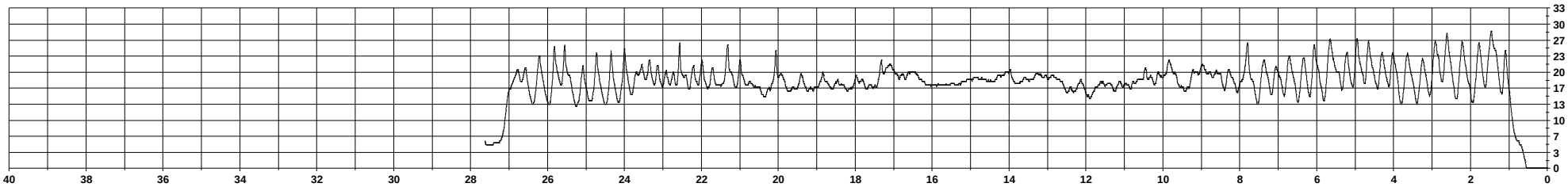
Measurement117



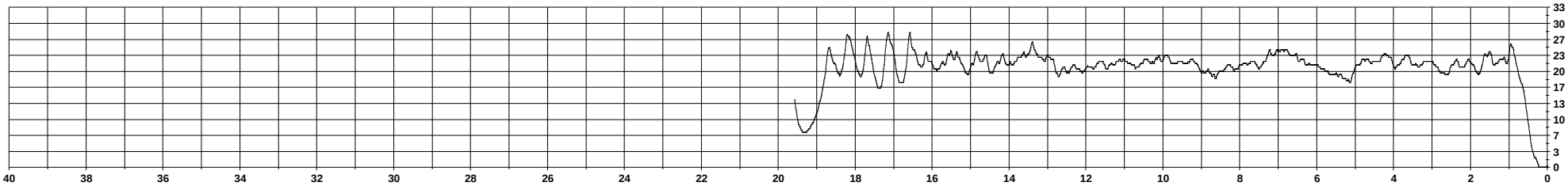
Measurement118



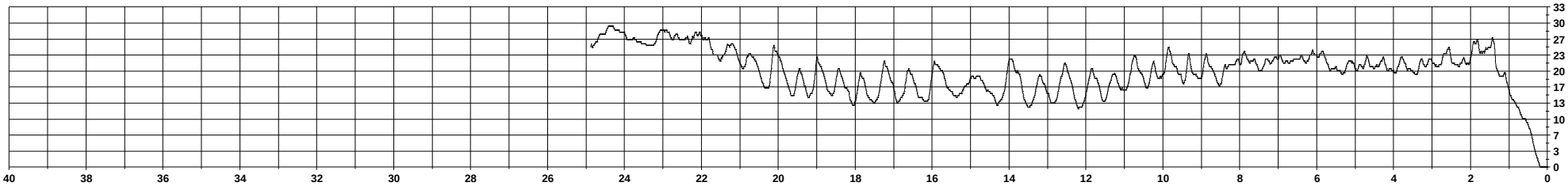
Measurement119



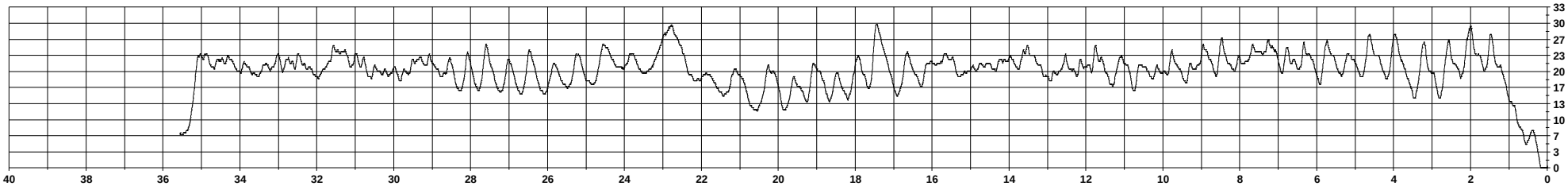
Measurement120



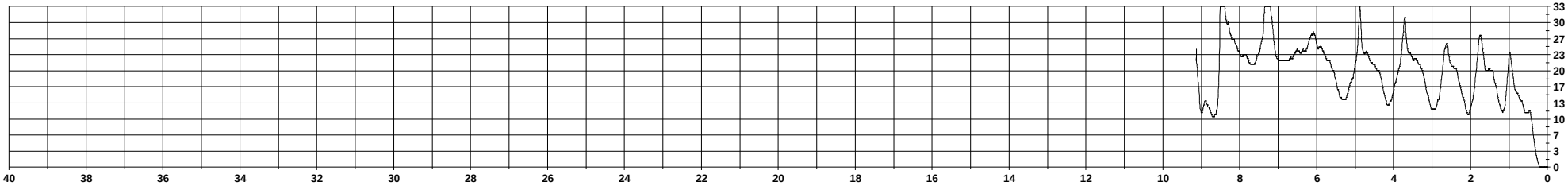
Measurement121



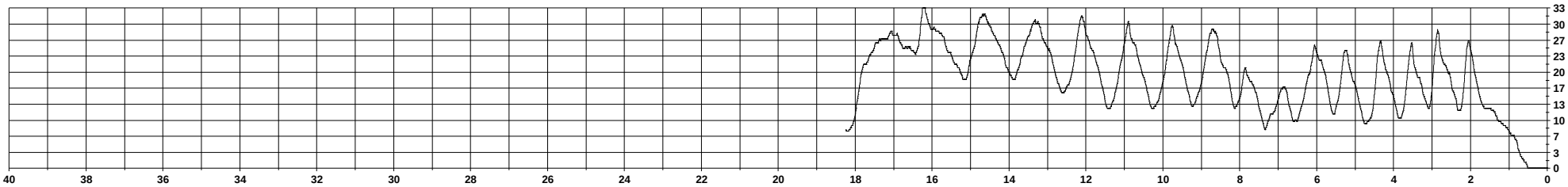
Measurement122



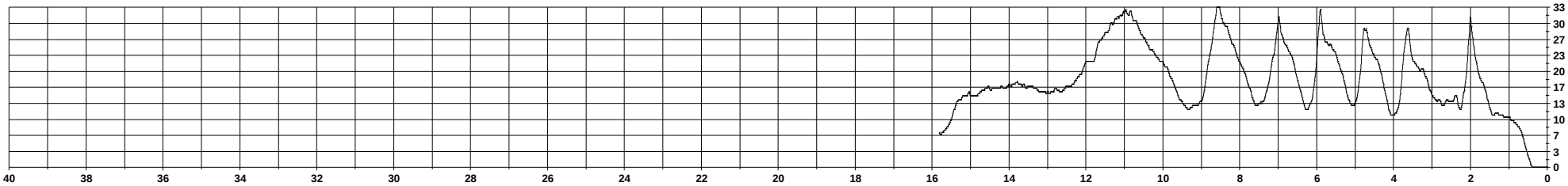
Measurement123



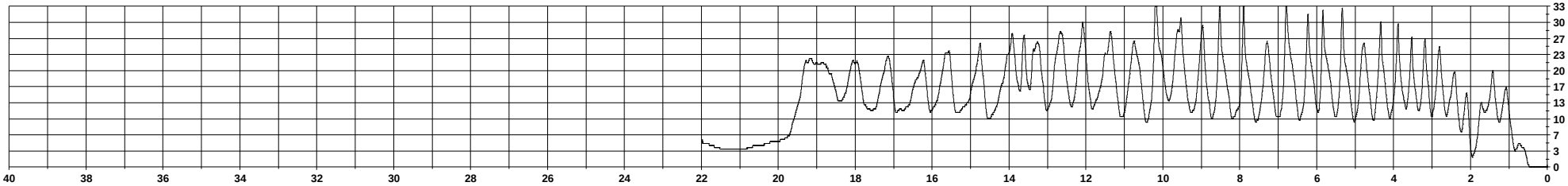
Measurement124



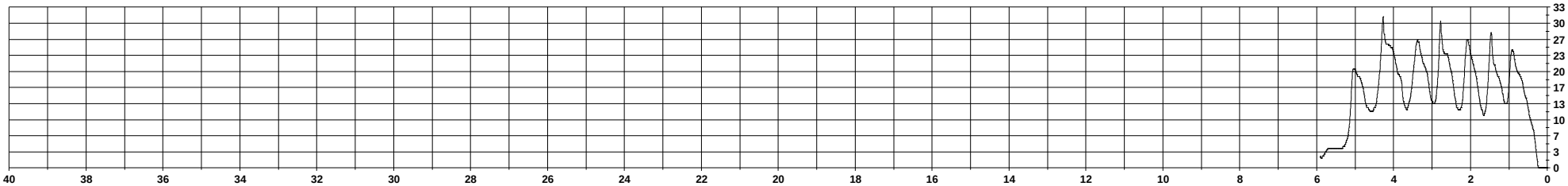
Measurement125



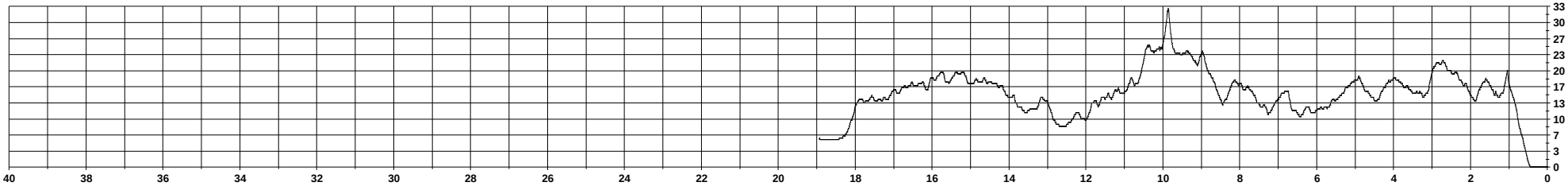
Measurement126



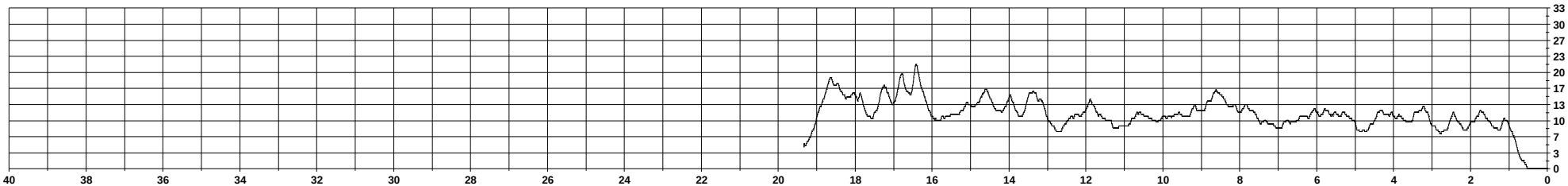
Measurement127



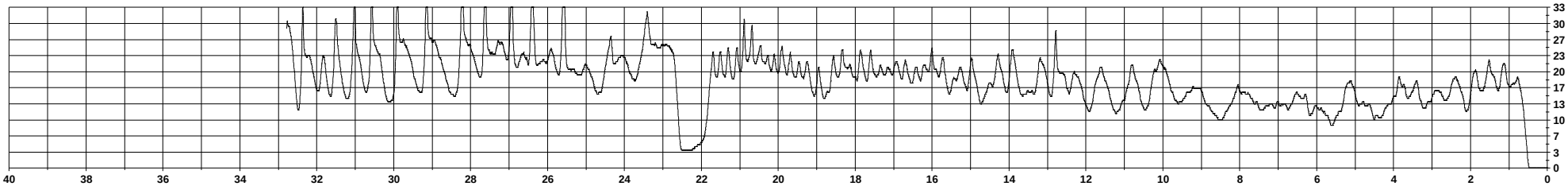
Measurement128



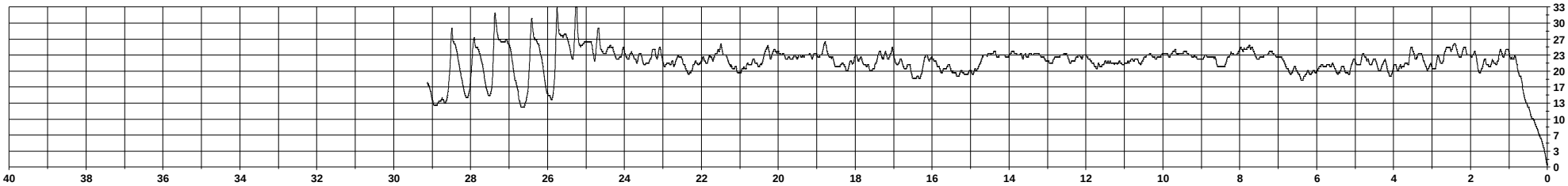
Measurement129



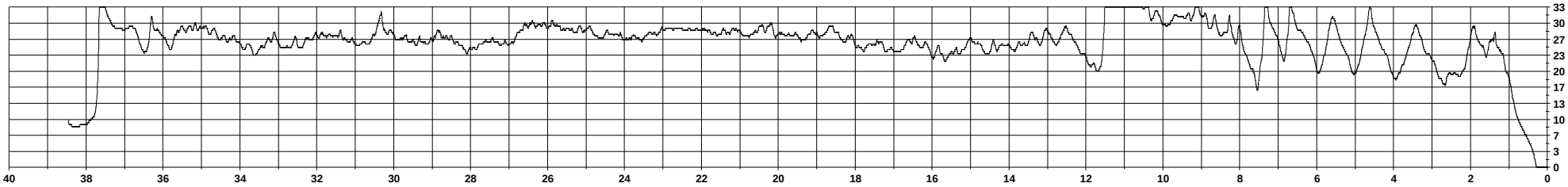
Measurement130



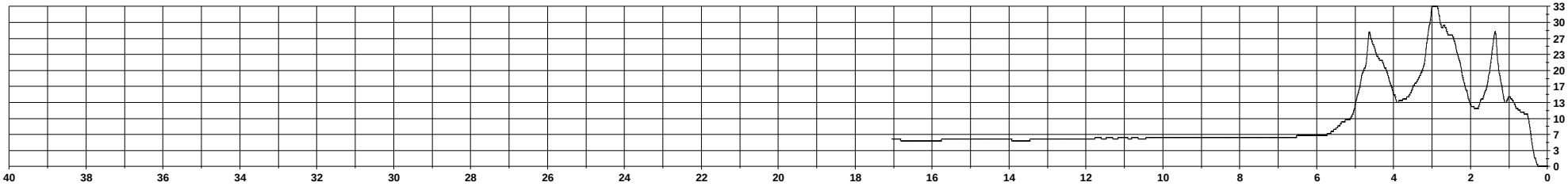
Measurement131



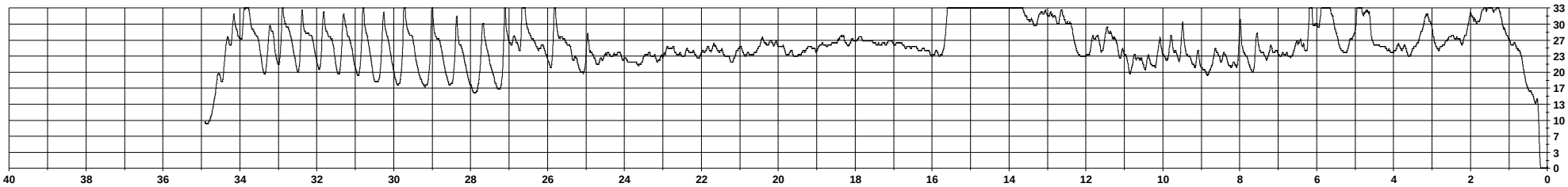
Measurement132



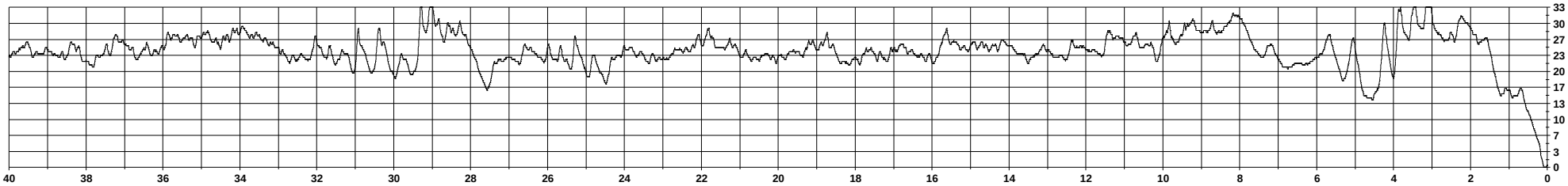
Measurement133



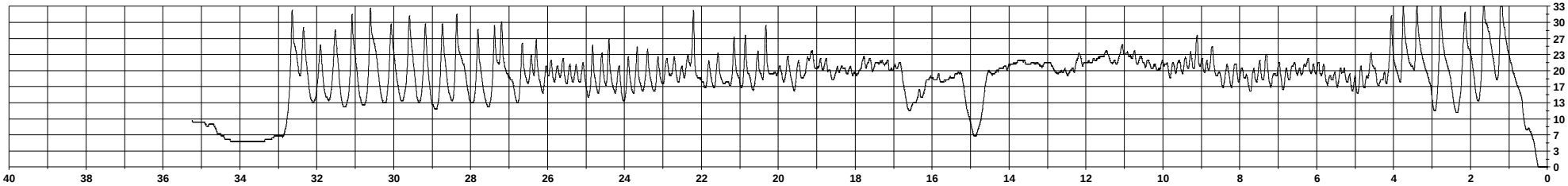
Measurement134



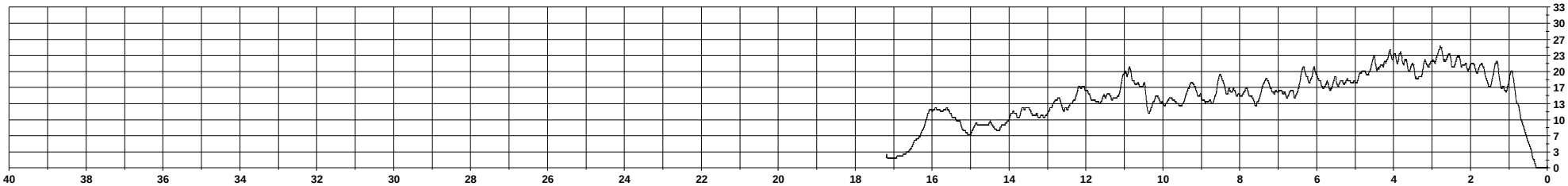
Measurement135



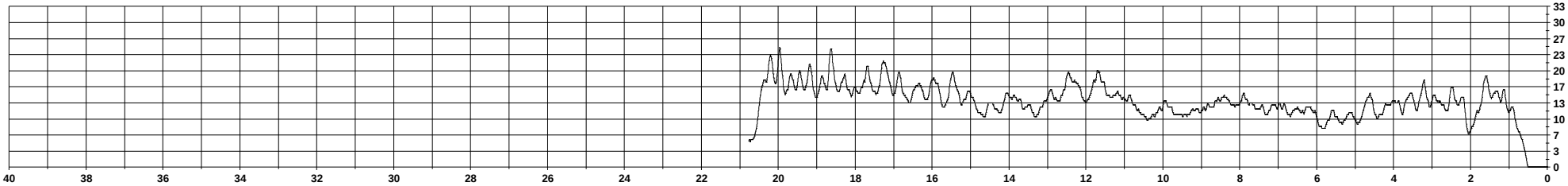
Measurement136



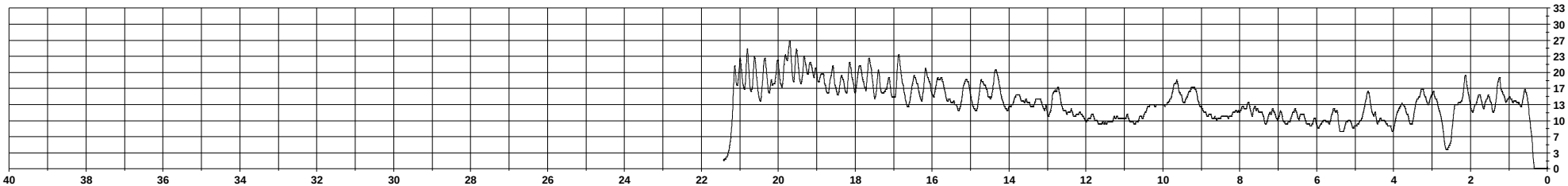
Measurement137



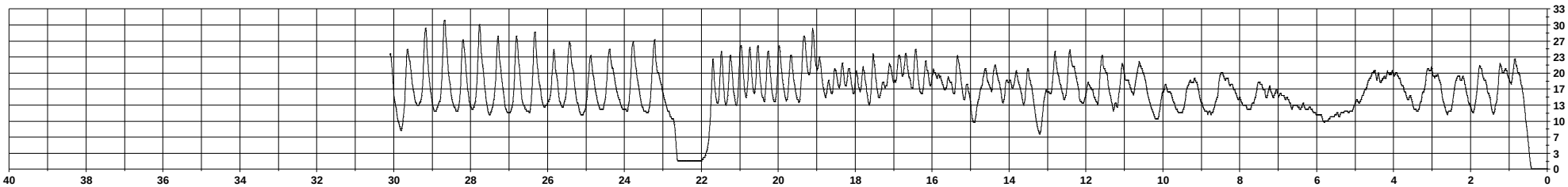
Measurement138



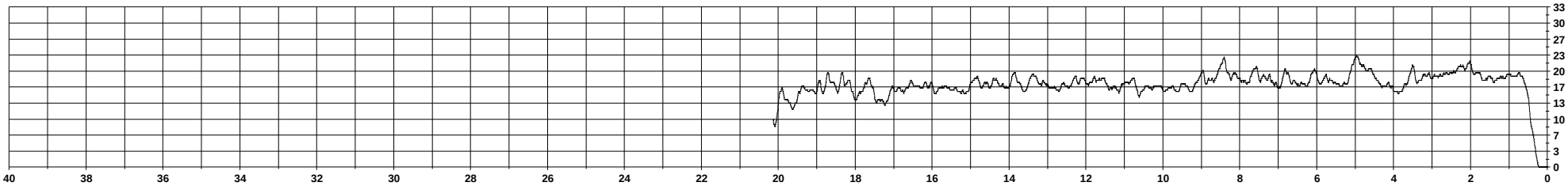
Measurement139



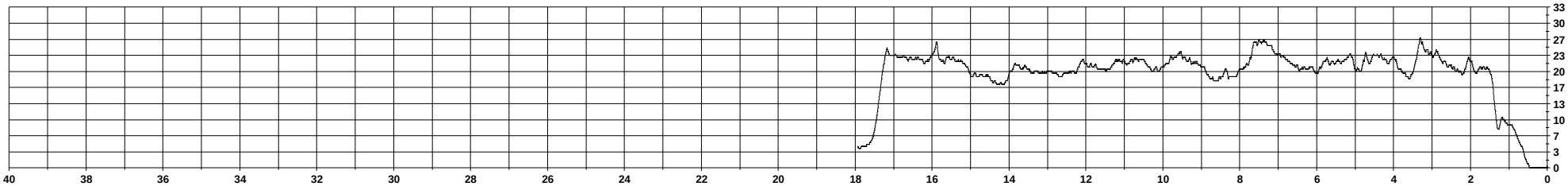
Measurement140



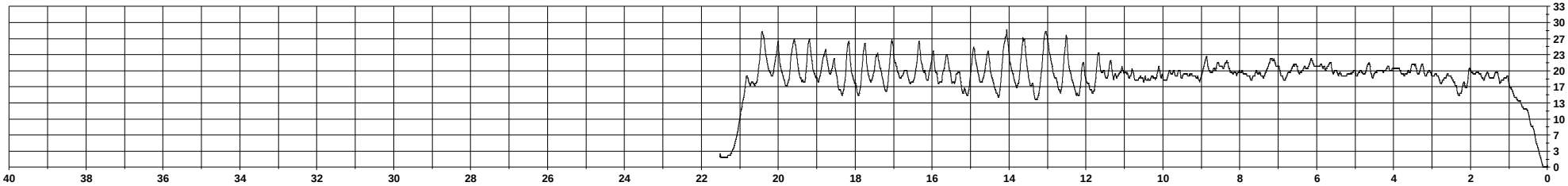
Measurement141



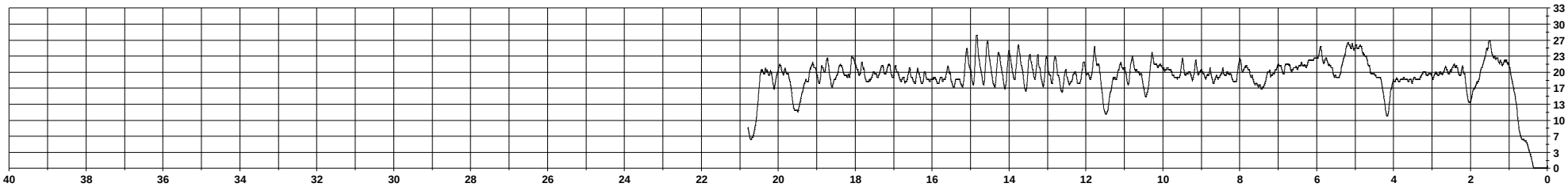
Measurement142



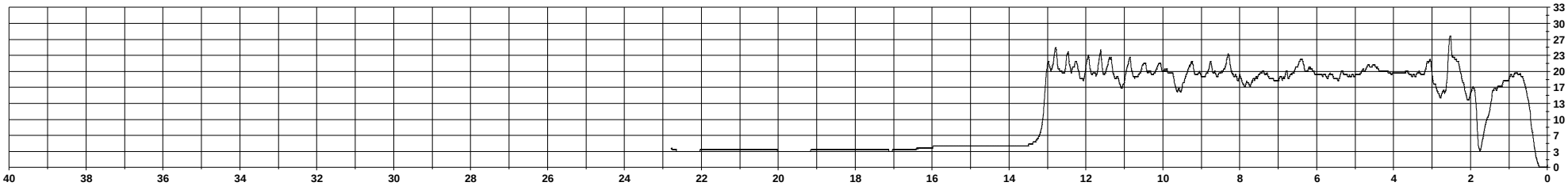
Measurement143



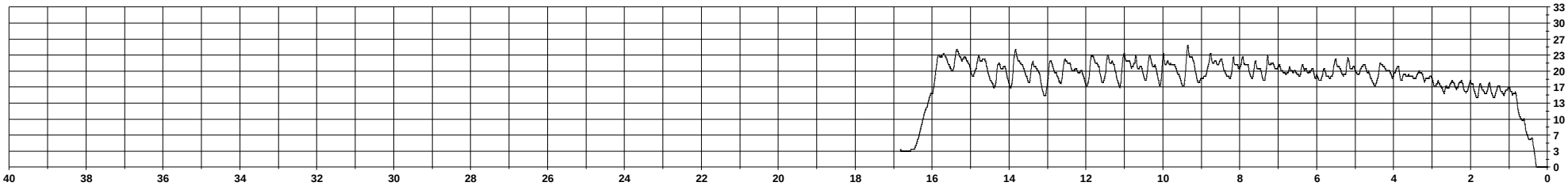
Measurement144



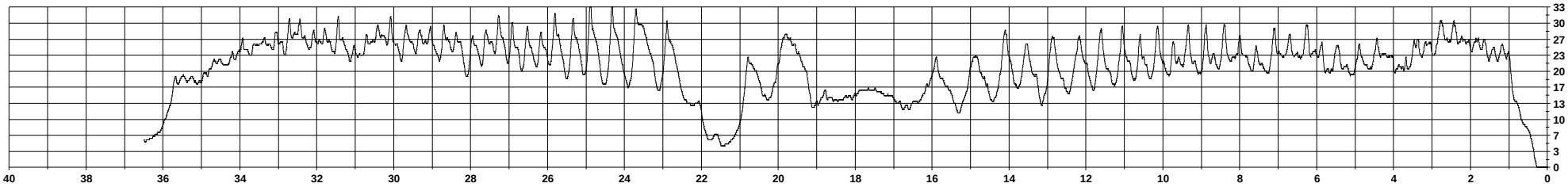
Measurement145



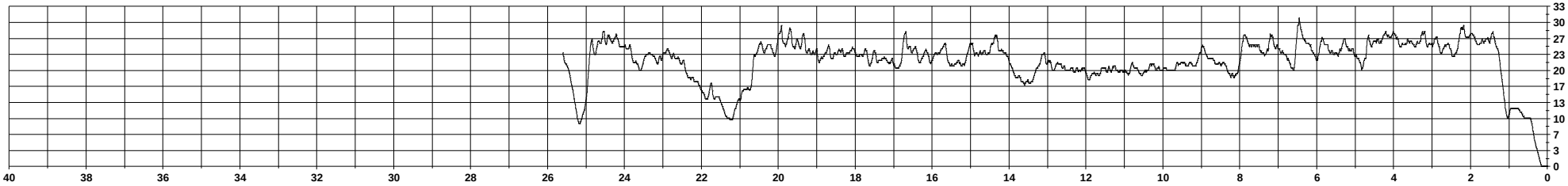
Measurement146



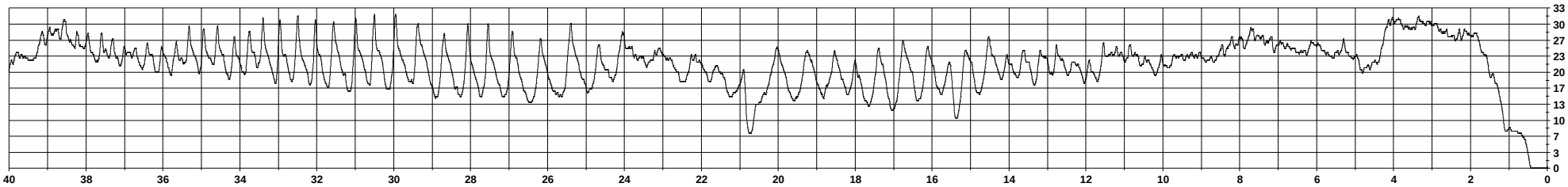
Measurement147



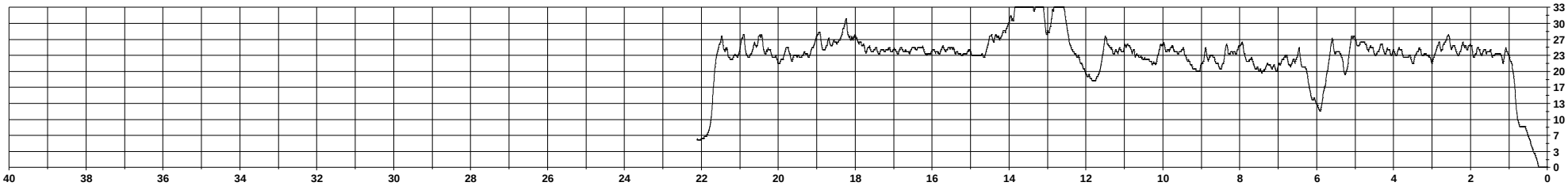
Measurement148

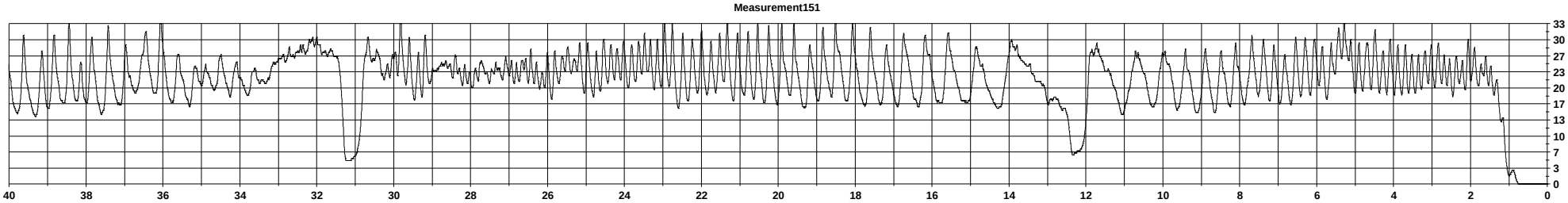


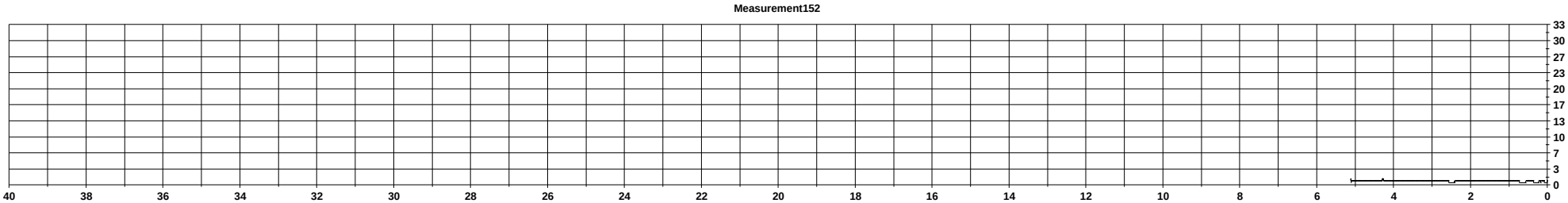
Measurement149



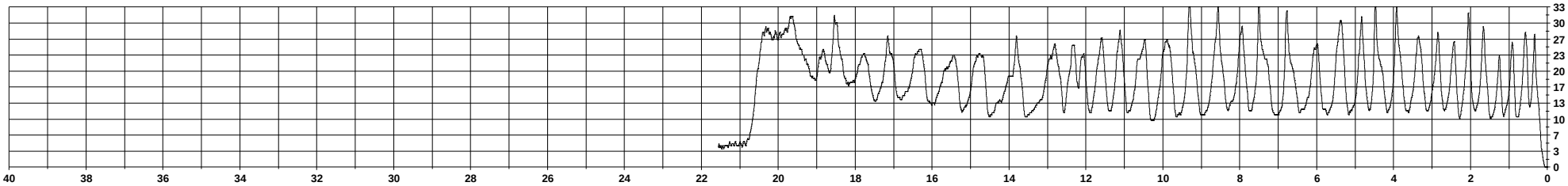
Measurement150



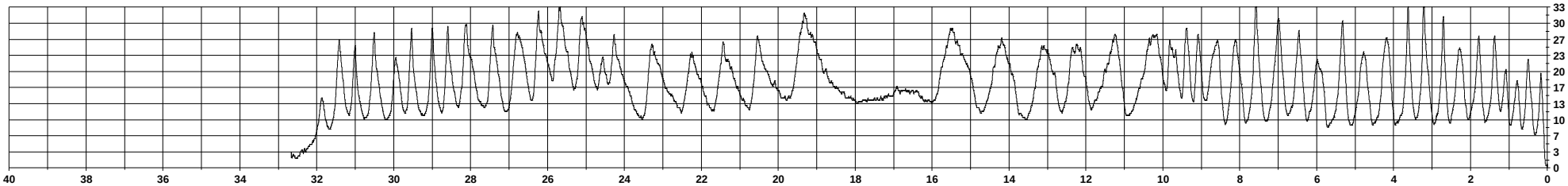

Measurement151
33
30
27
23
20
17
13
10
7
3
0
40 38 36 34 32 30 28 26 24 22 20 18 16 14 12 10 8 6 4 2 0


Measurement152
33
30
27
23
20
17
13
10
7
3
0
40 38 36 34 32 30 28 26 24 22 20 18 16 14 12 10 8 6 4 2 0

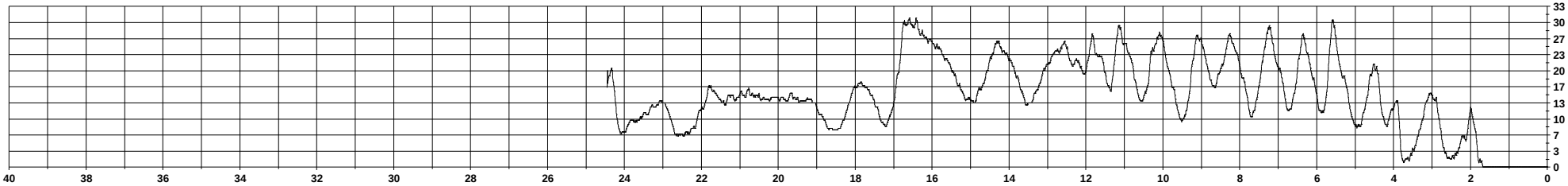
Measurement001



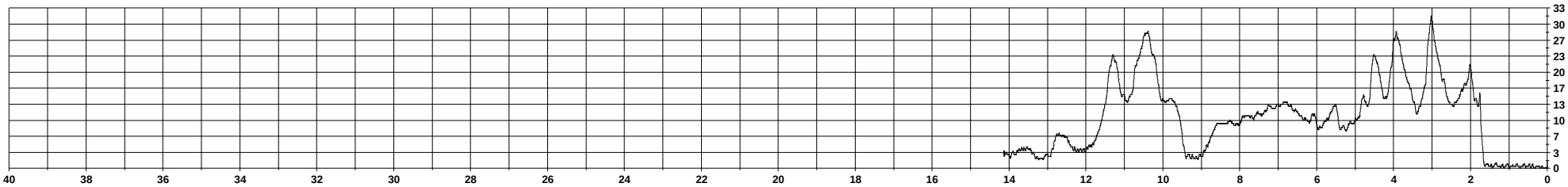
Measurement002



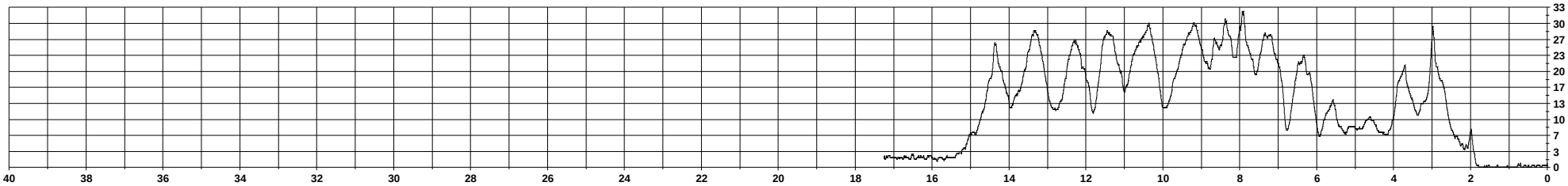
Measurement003



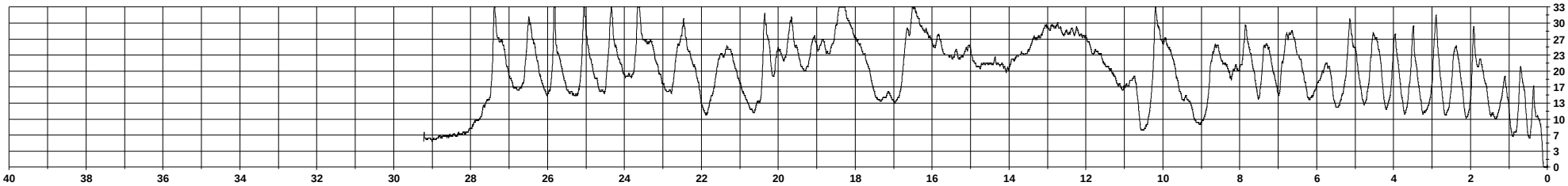
Measurement004



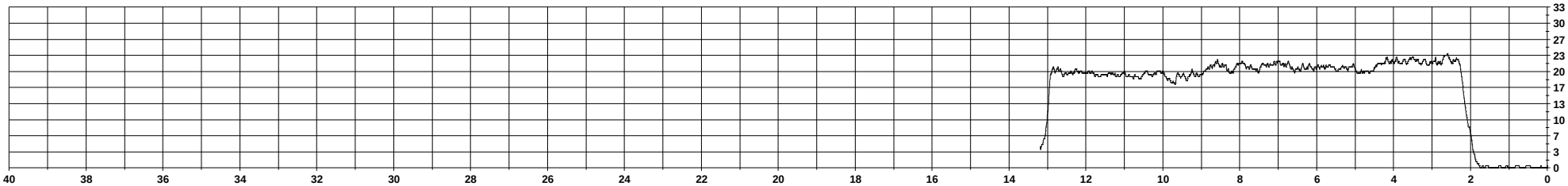
Measurement005



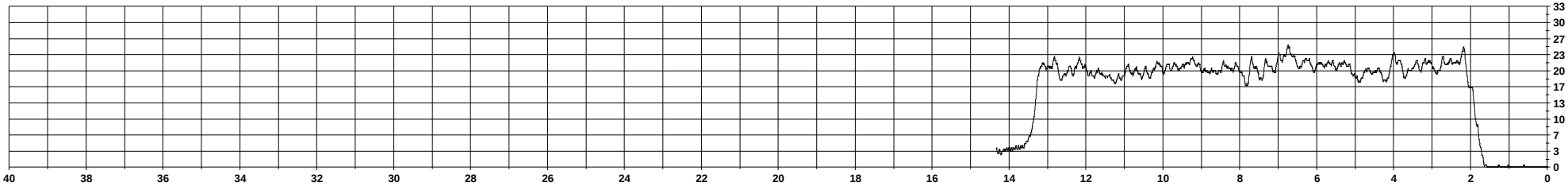
Measurement006



Measurement007

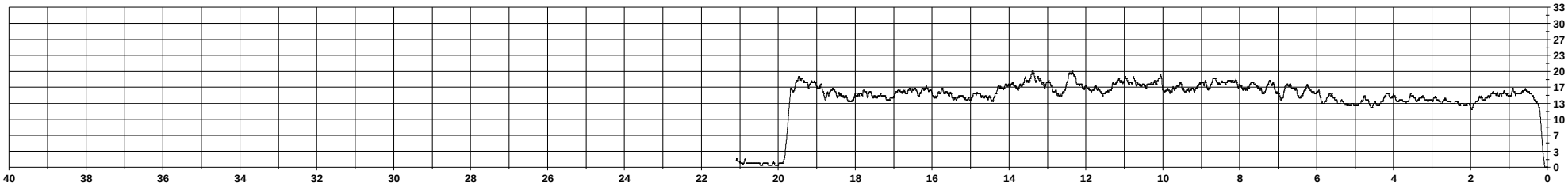


Measurement008

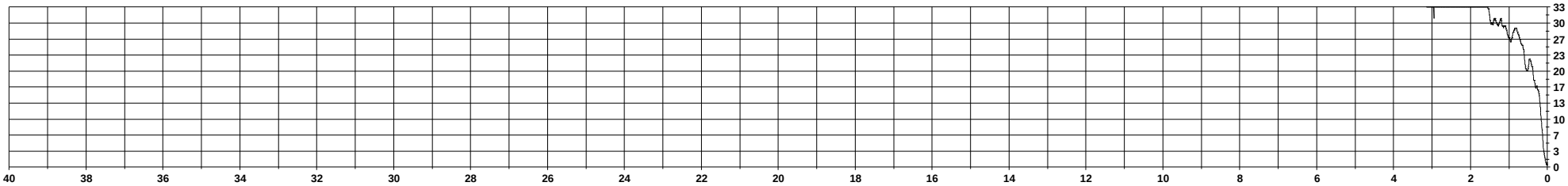


Measurement009

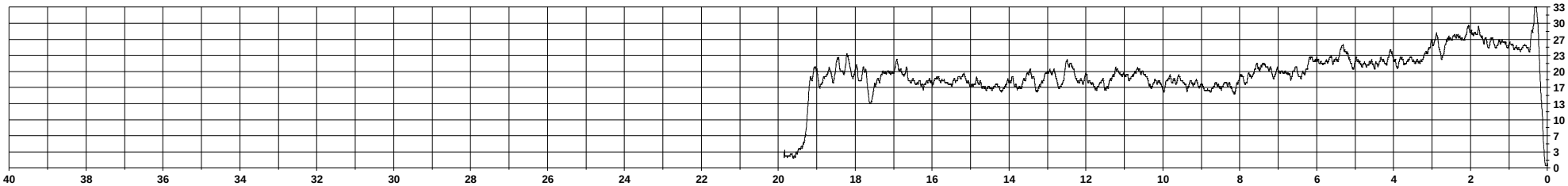
Measurement010



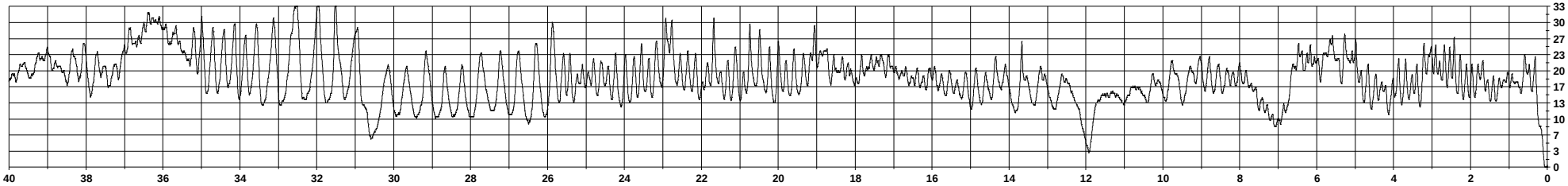
Measurement011



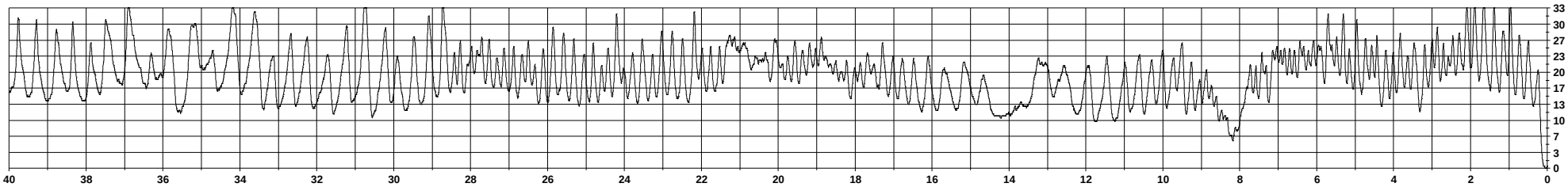
Measurement012



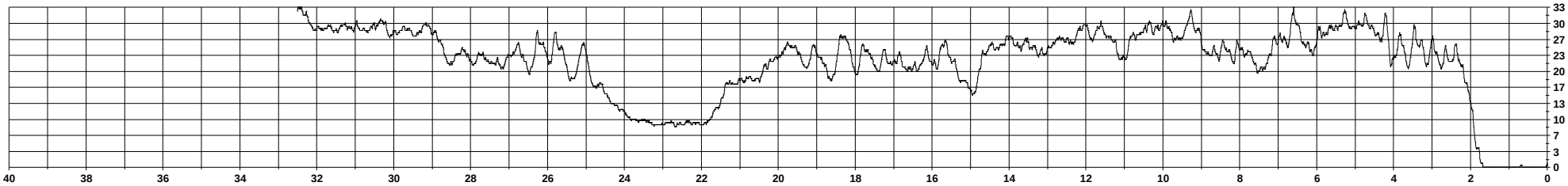
Measurement013



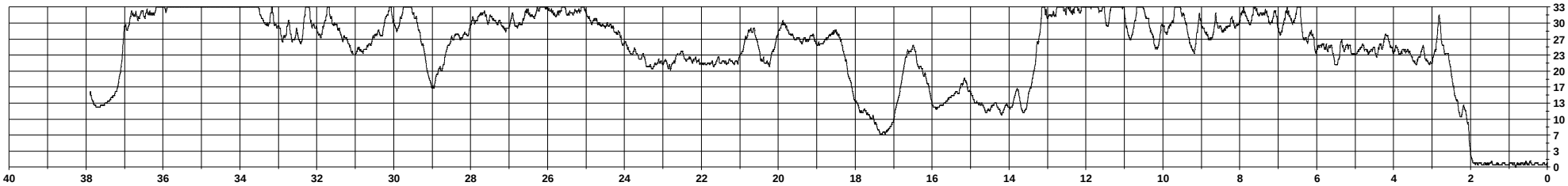
Measurement014



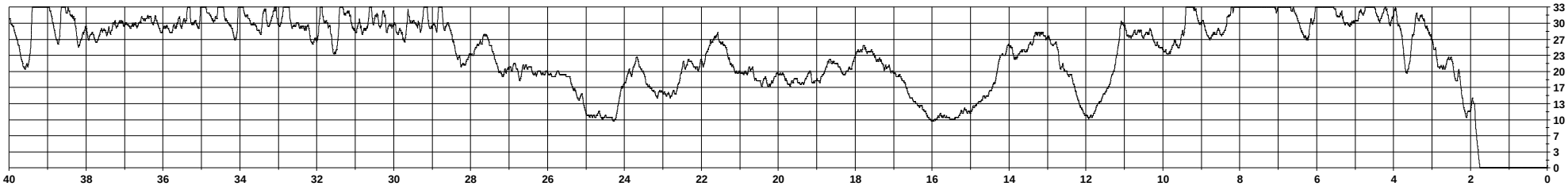
Measurement015



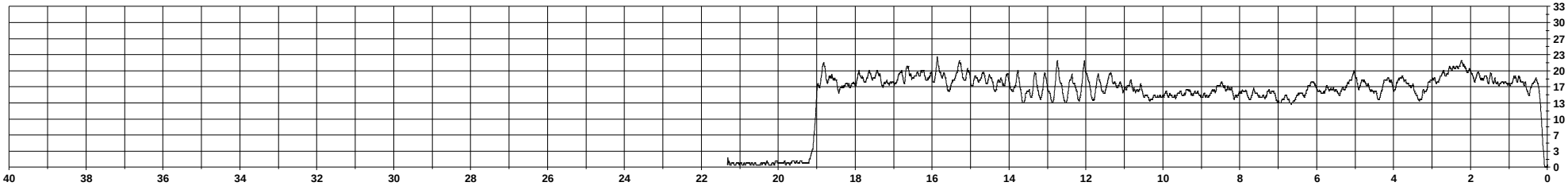
Measurement016



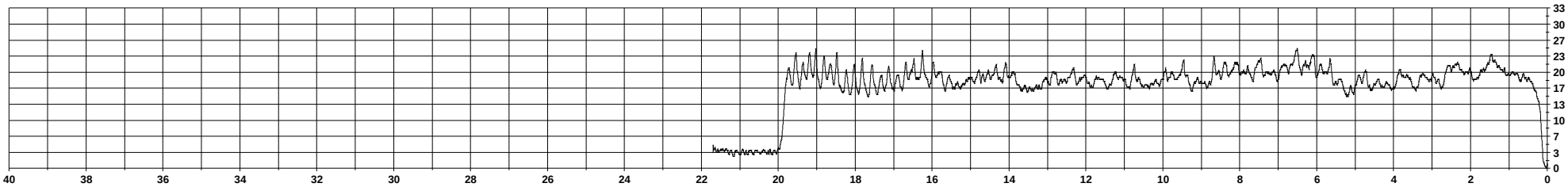
Measurement017



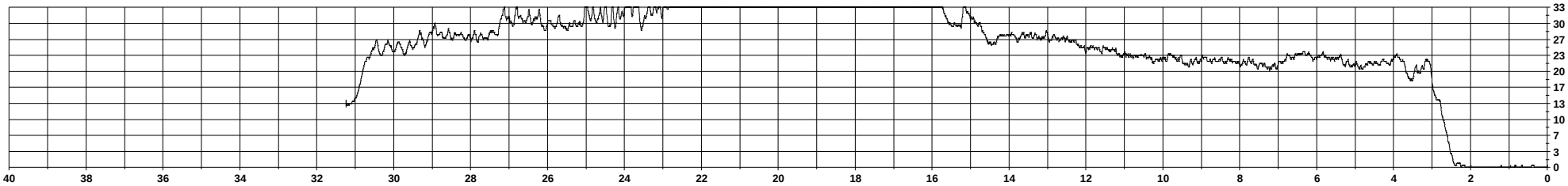
Measurement018



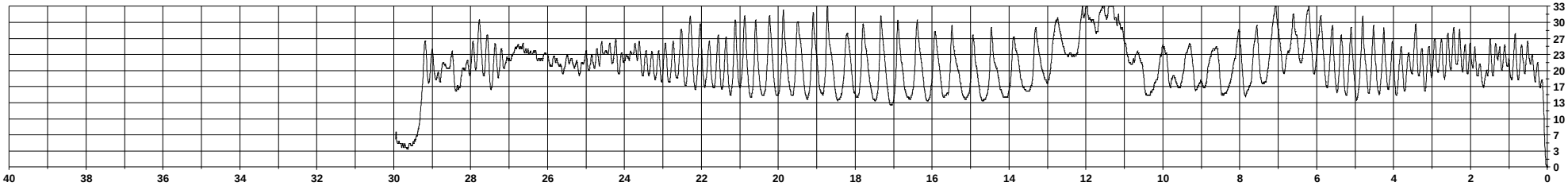
Measurement019



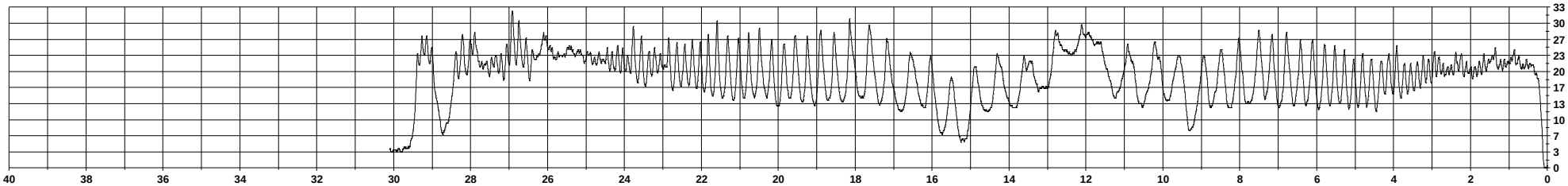
Measurement020



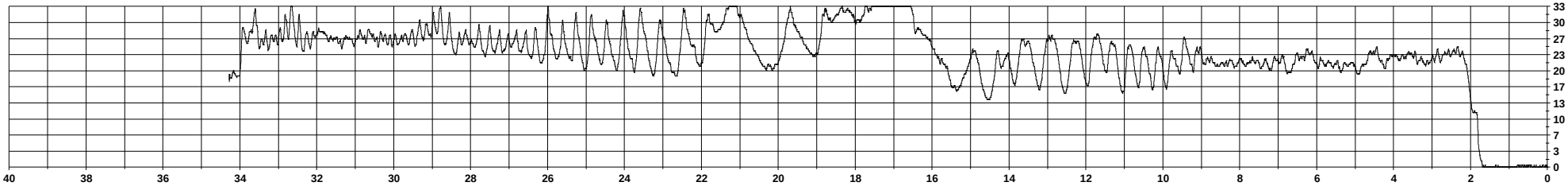
Measurement021



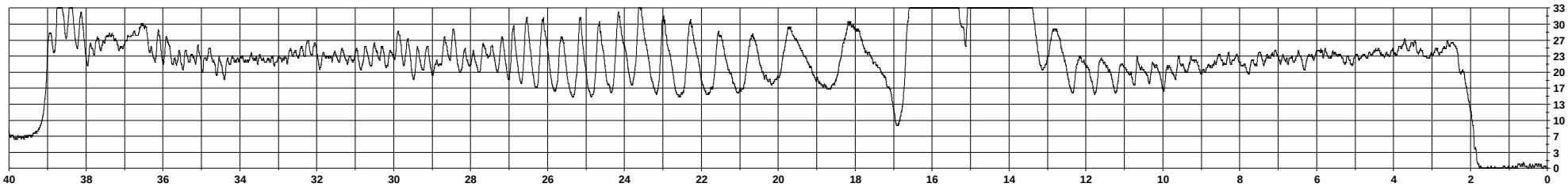
Measurement022



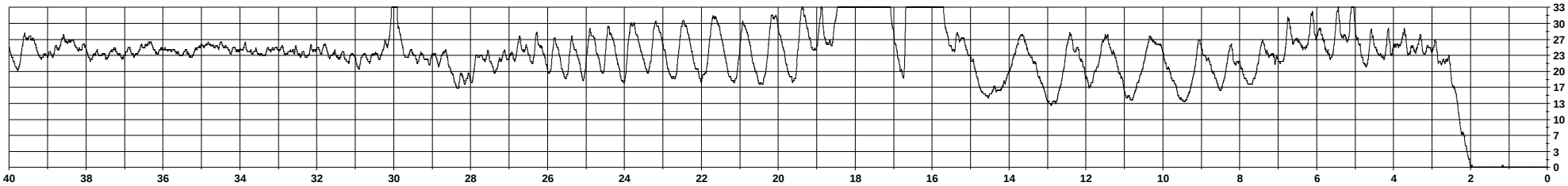
Measurement023



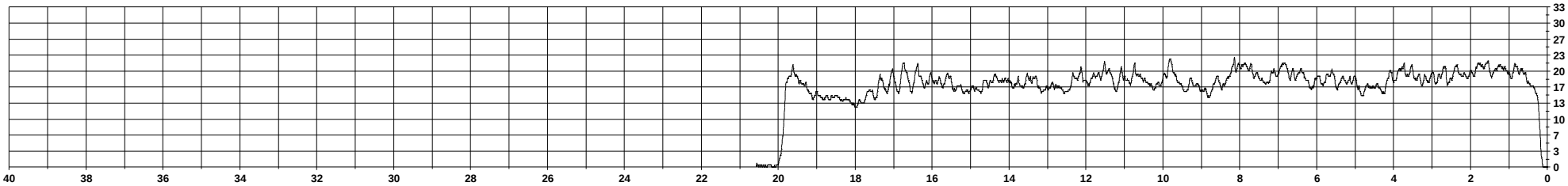
Measurement024



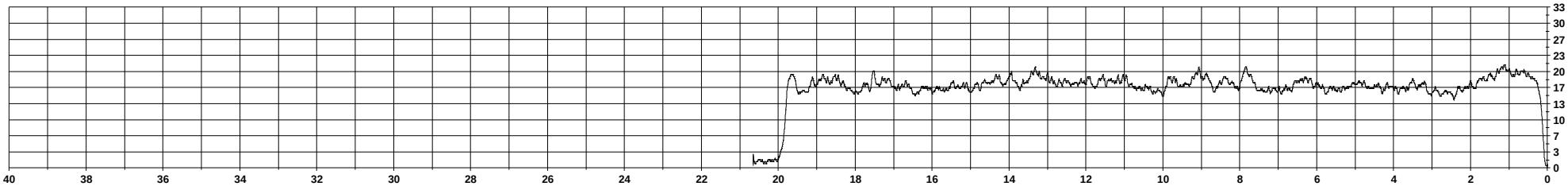
Measurement025



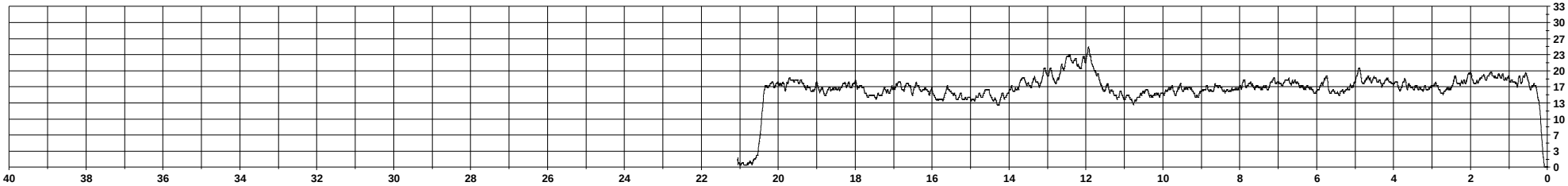
Measurement026



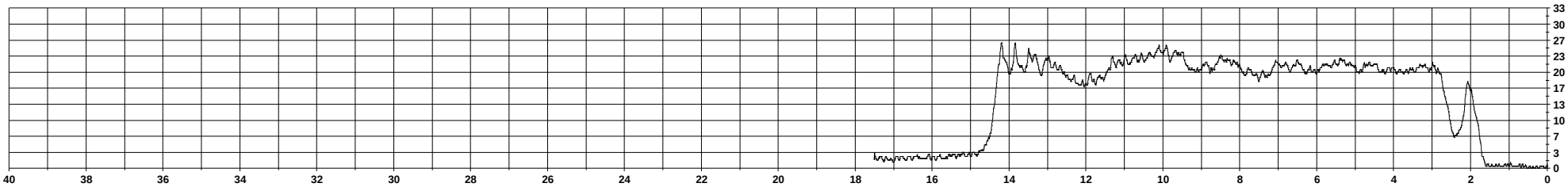
Measurement027



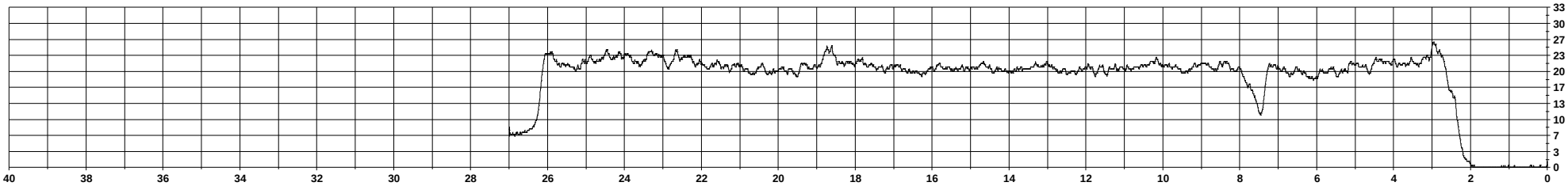
Measurement028



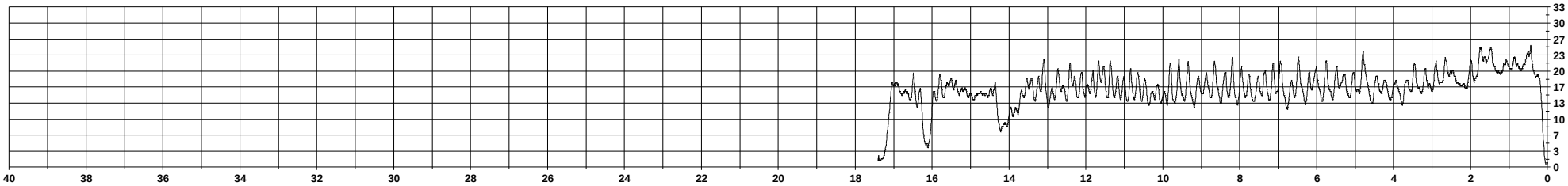
Measurement029



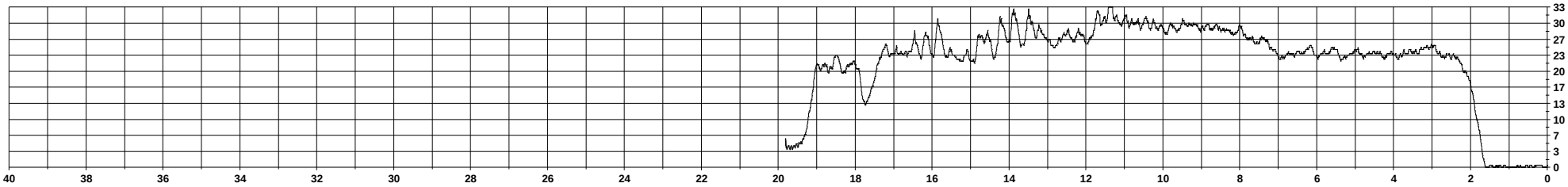
Measurement030



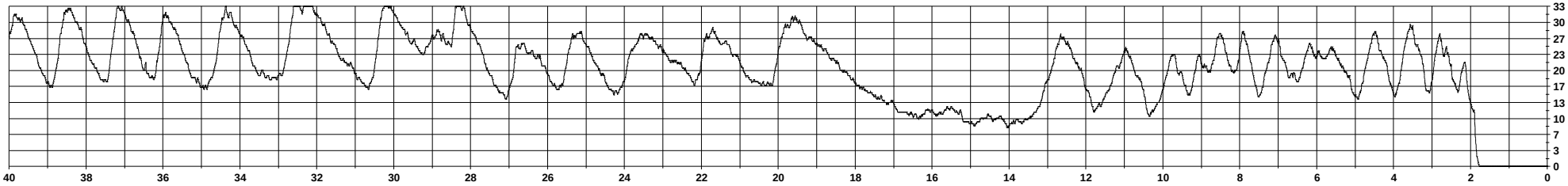
Measurement031



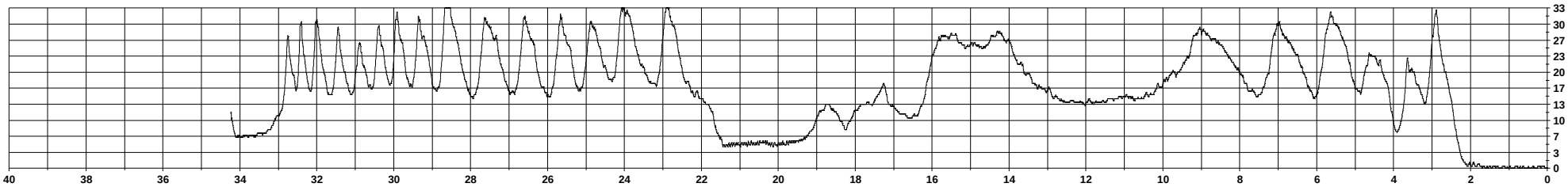
Measurement032



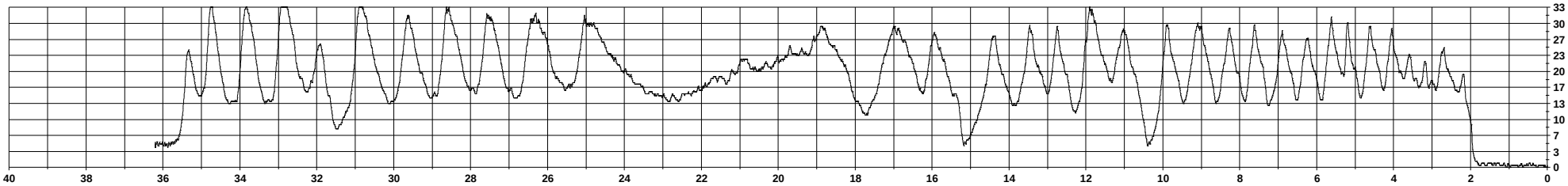
Measurement033



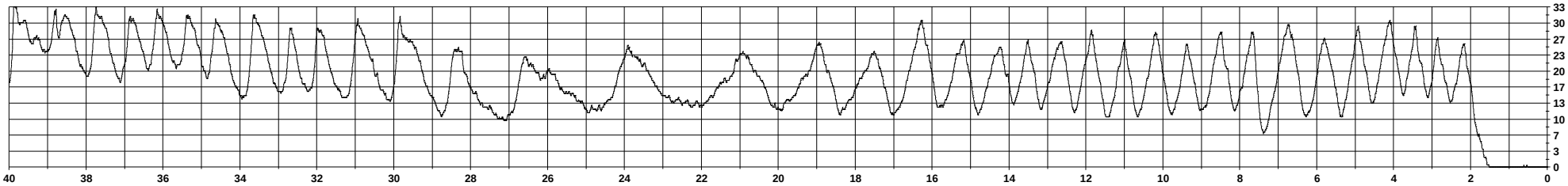
Measurement034



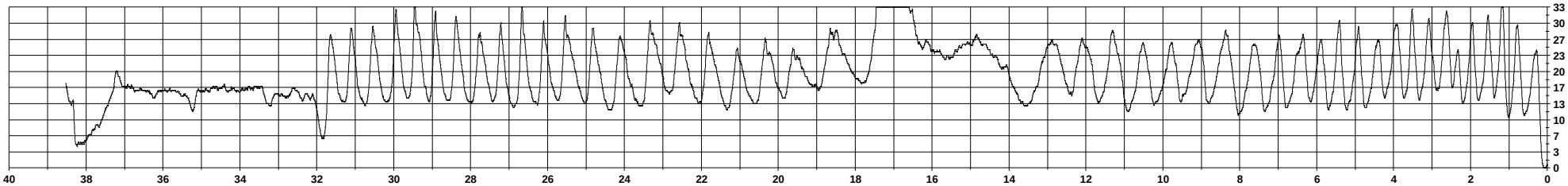
Measurement035



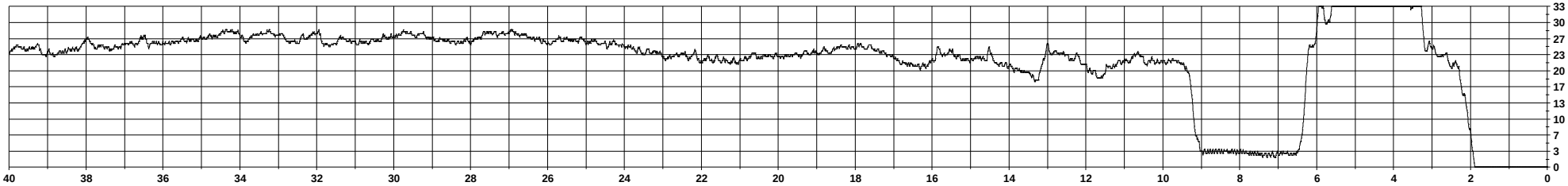
Measurement036



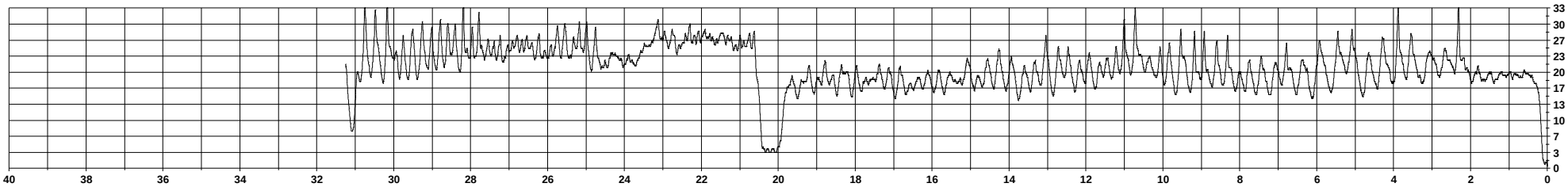
Measurement037



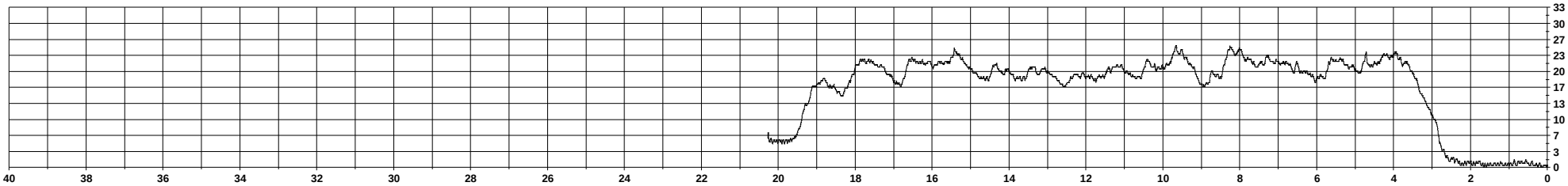
Measurement038



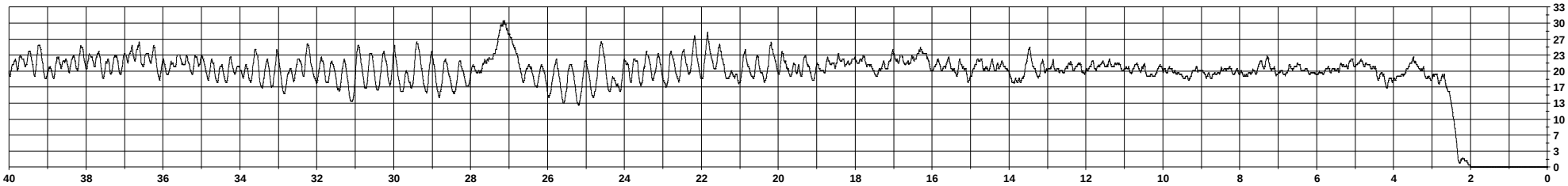
Measurement039



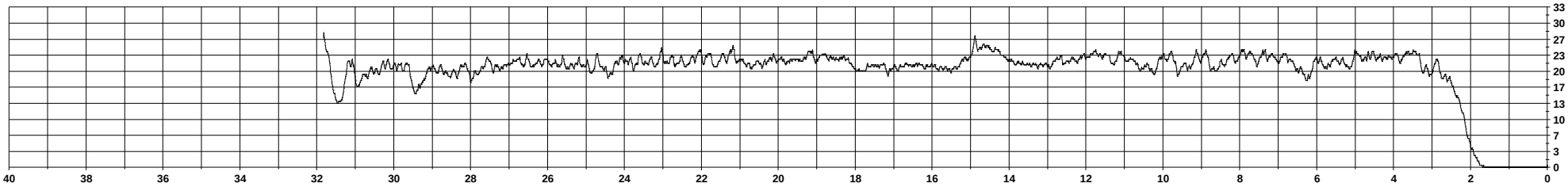
Measurement040



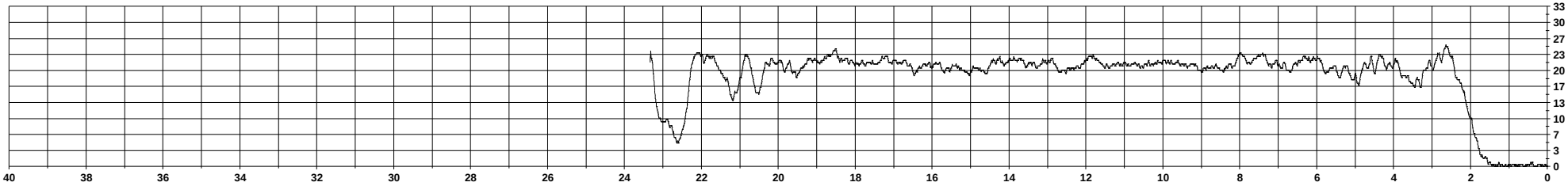
Measurement041



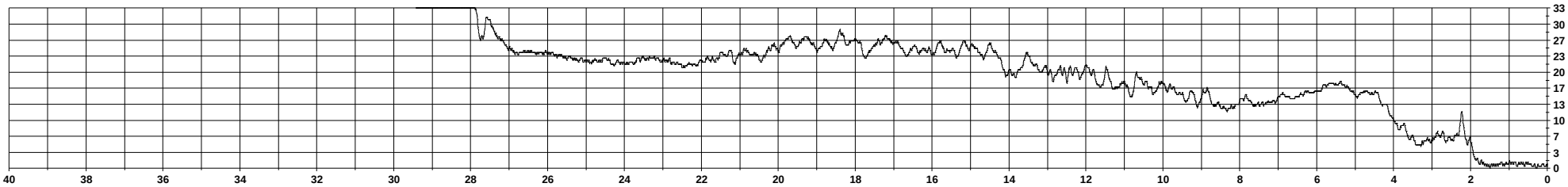
Measurement042



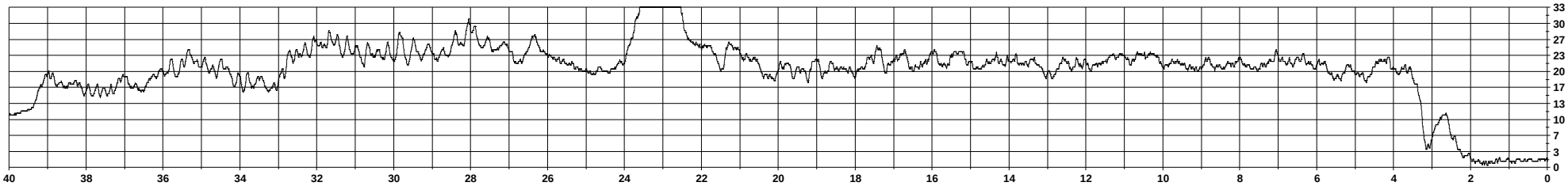
Measurement043



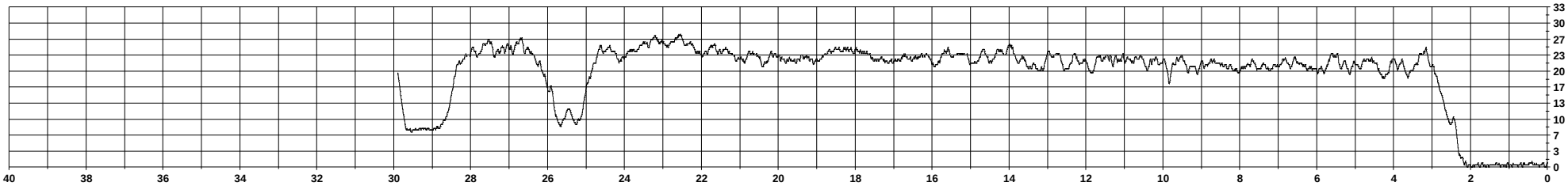
Measurement044



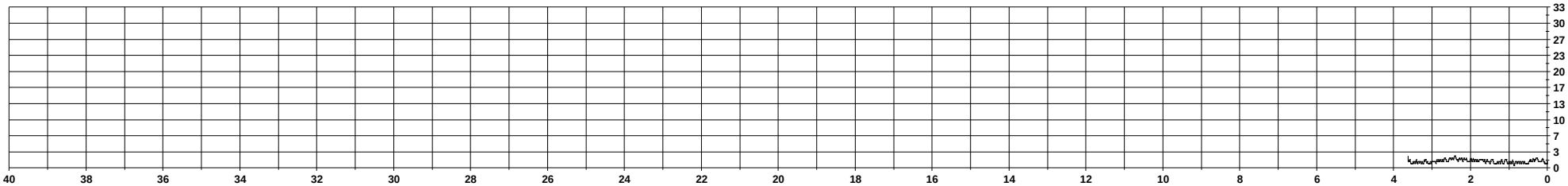
Measurement045



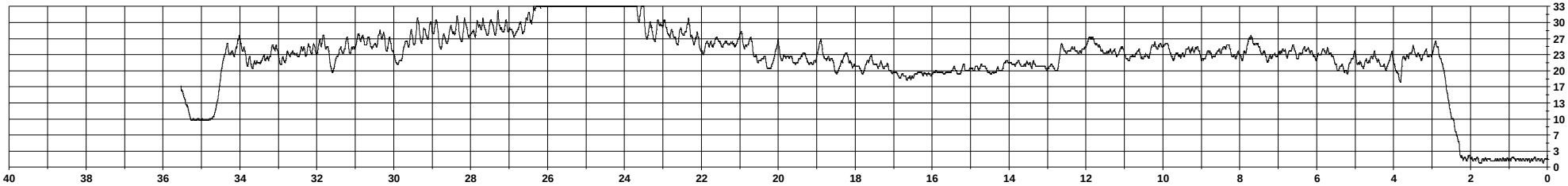
Measurement046



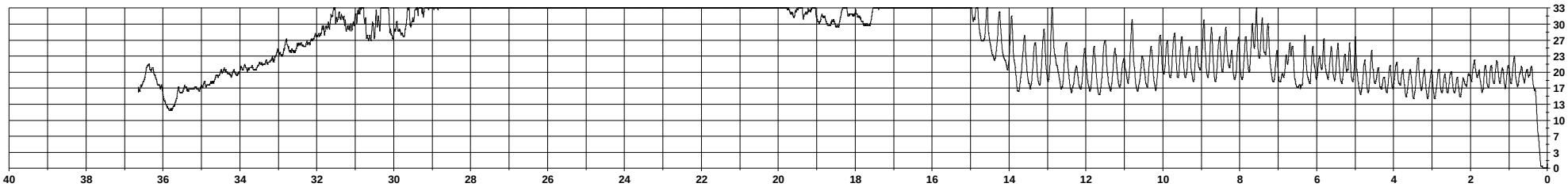
Measurement047



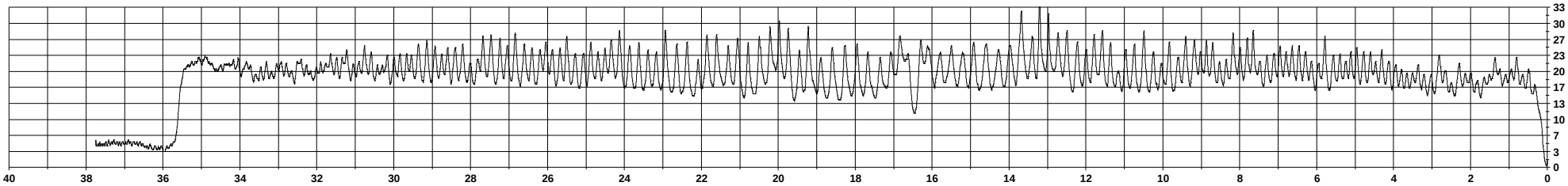
Measurement048



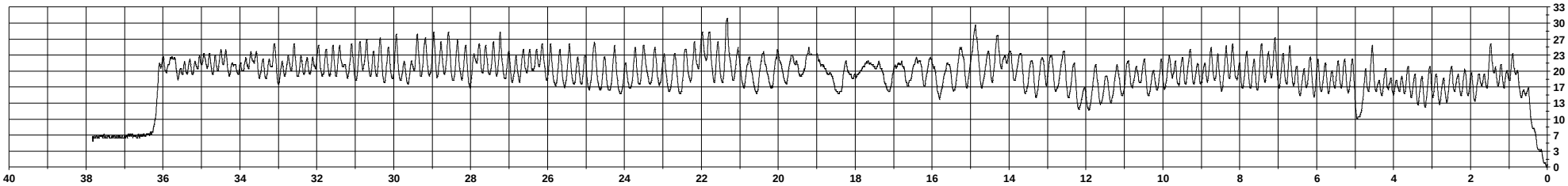
Measurement049



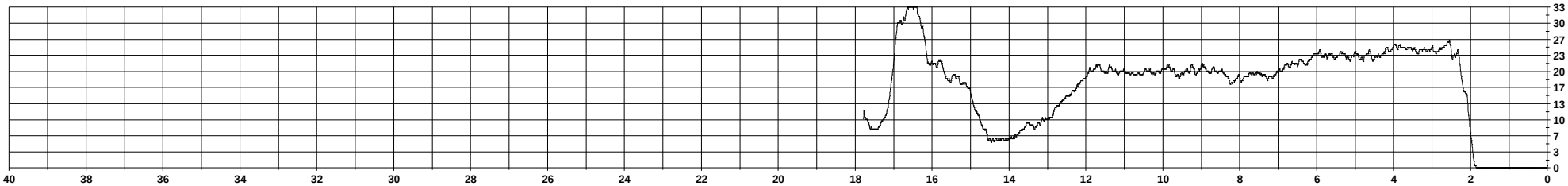
Measurement050



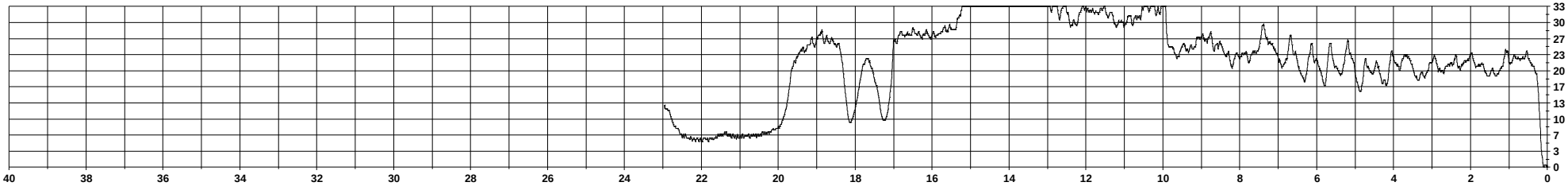
Measurement051



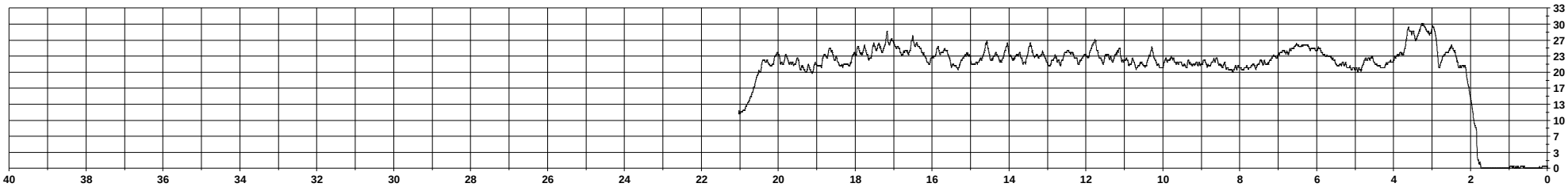
Measurement052



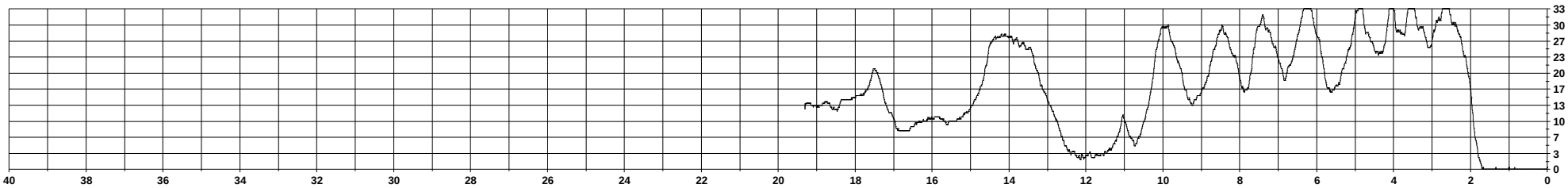
Measurement053



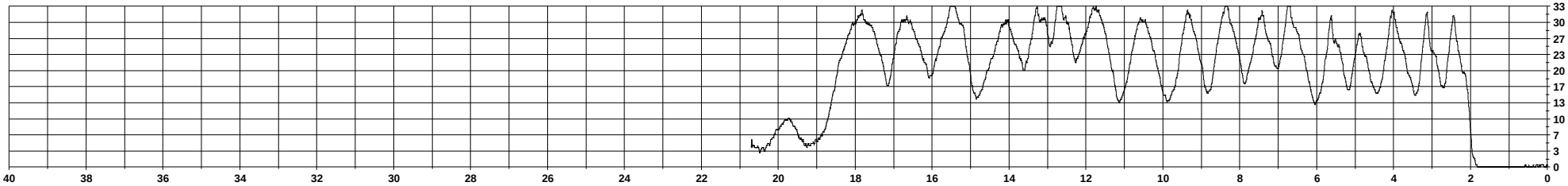
Measurement054



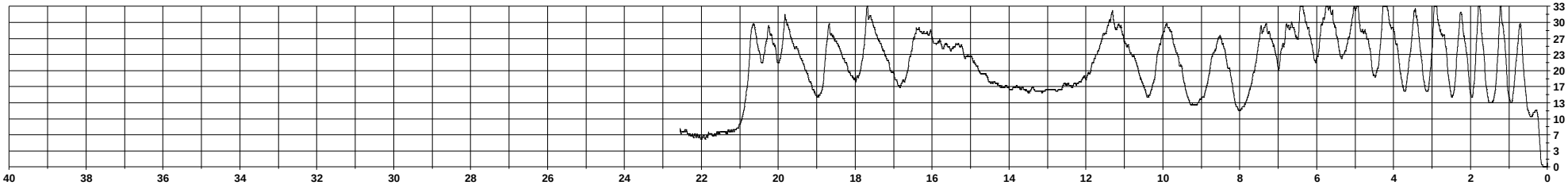
Measurement055



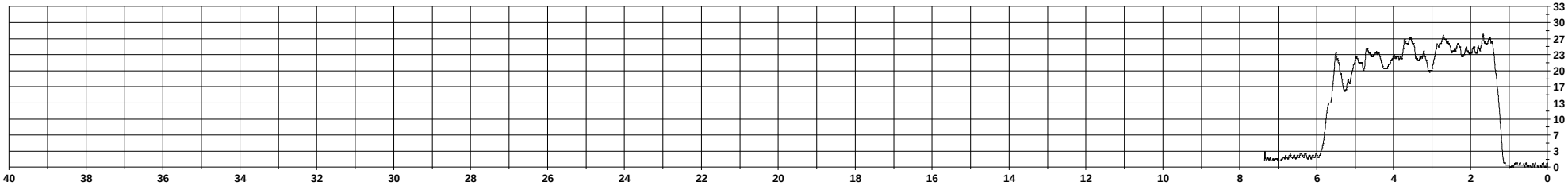
Measurement056



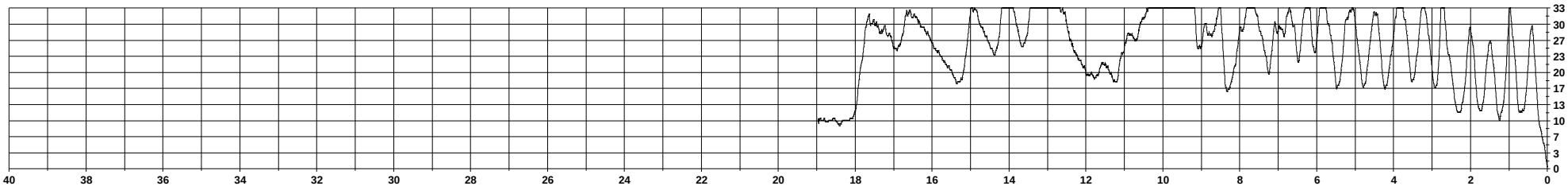
Measurement057



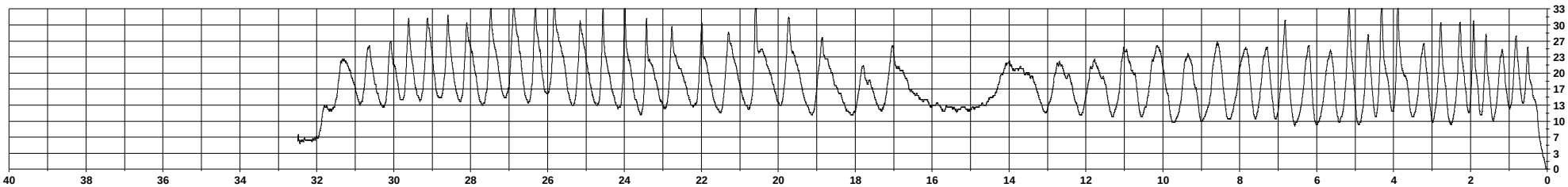
Measurement058



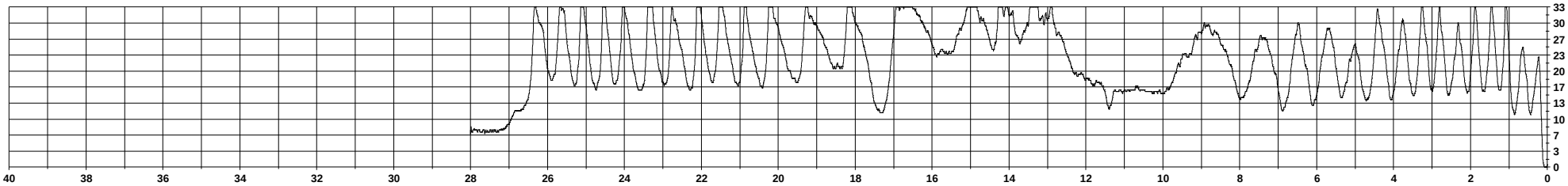
Measurement059



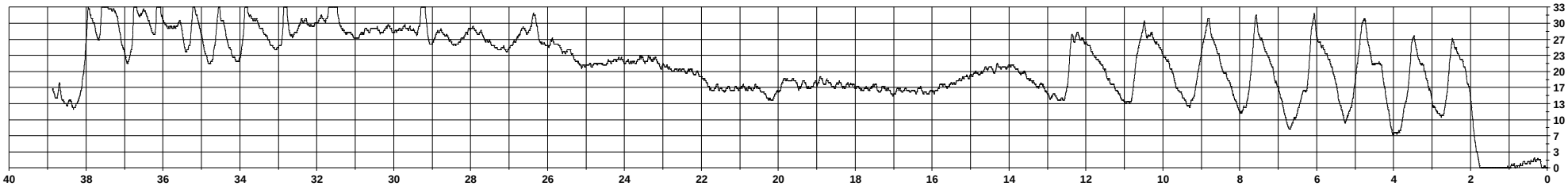
Measurement060



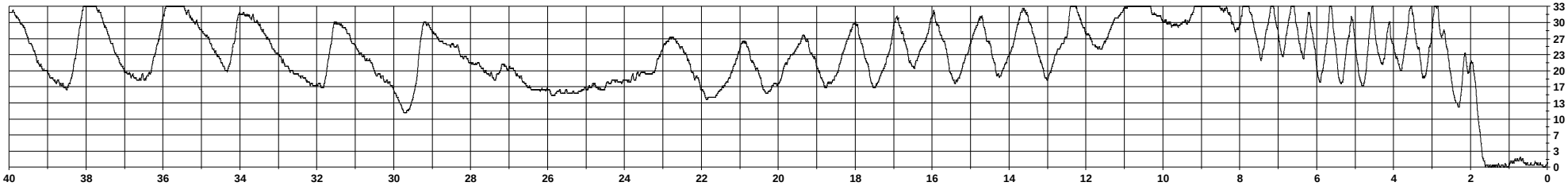
Measurement061



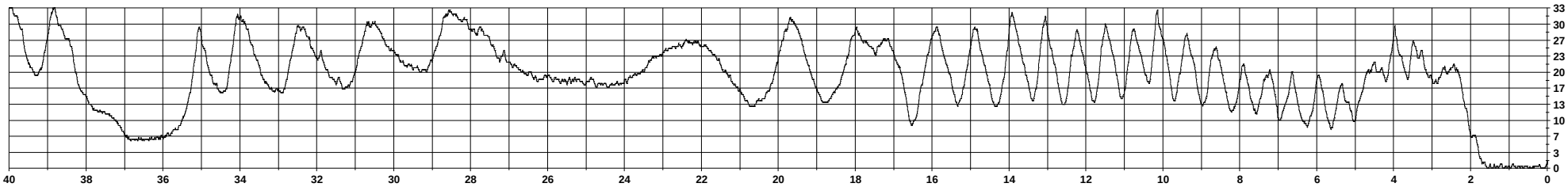
Measurement062



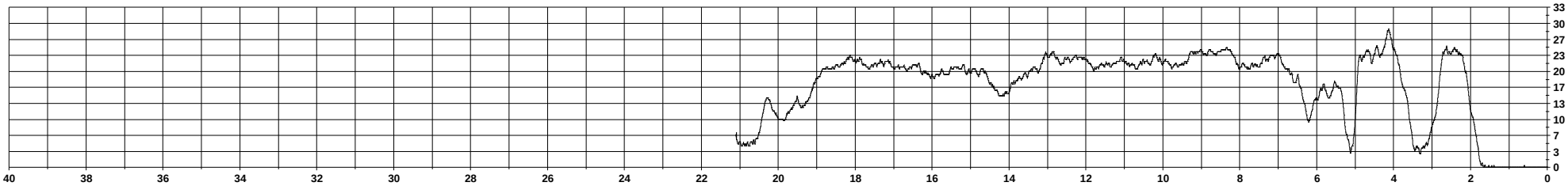
Measurement063



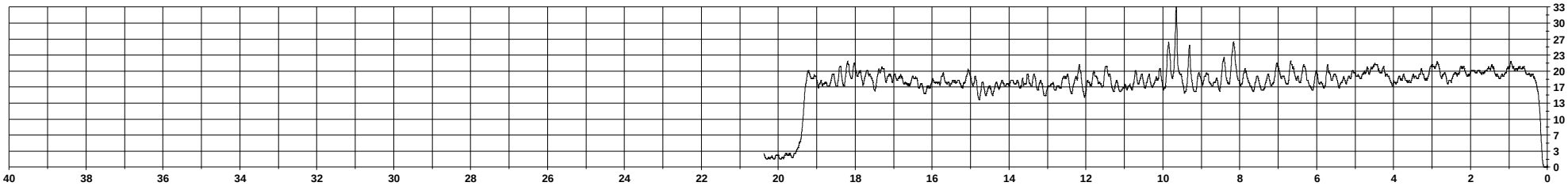
Measurement064



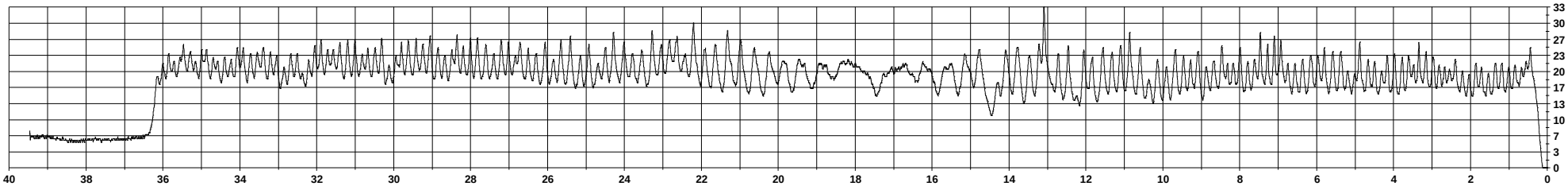
Measurement065



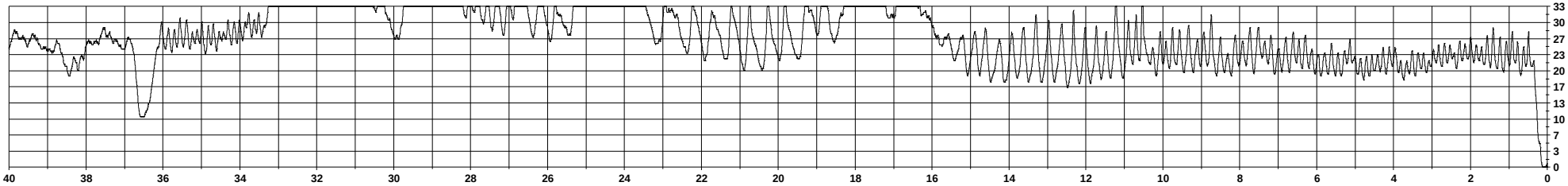
Measurement066



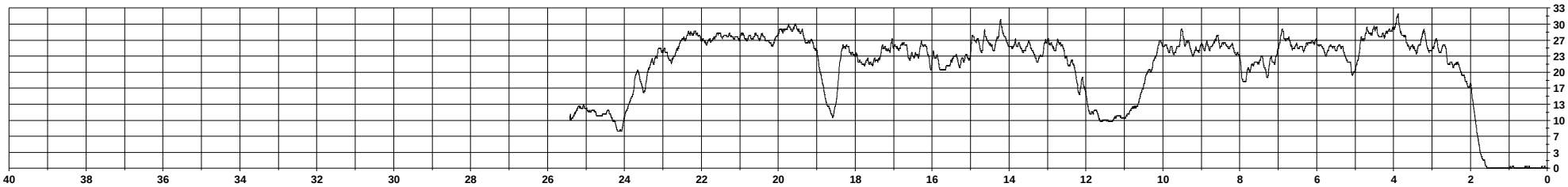
Measurement067



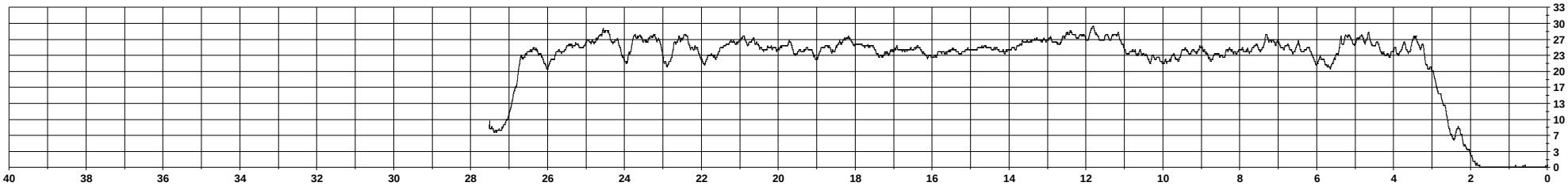
Measurement068



Measurement069

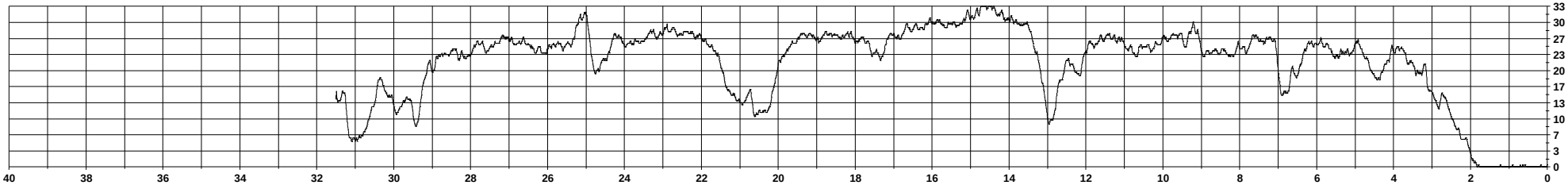


Measurement070



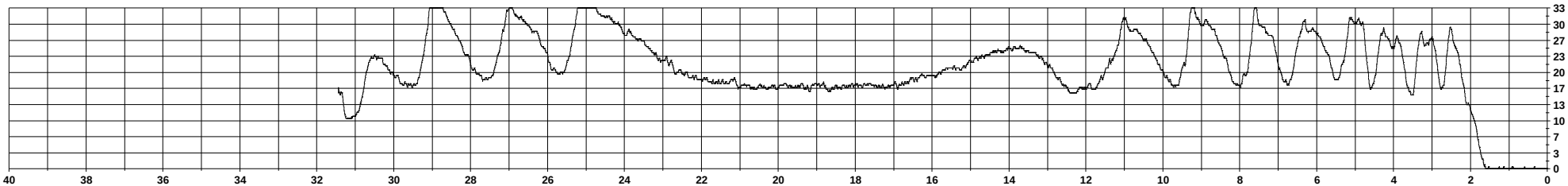
Measurement071

Measurement072

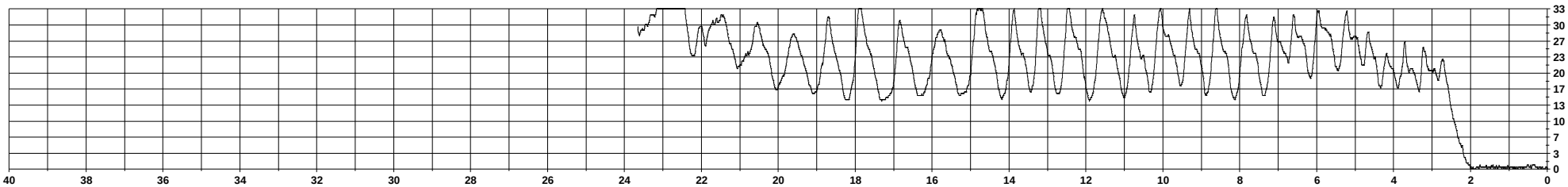


Measurement073

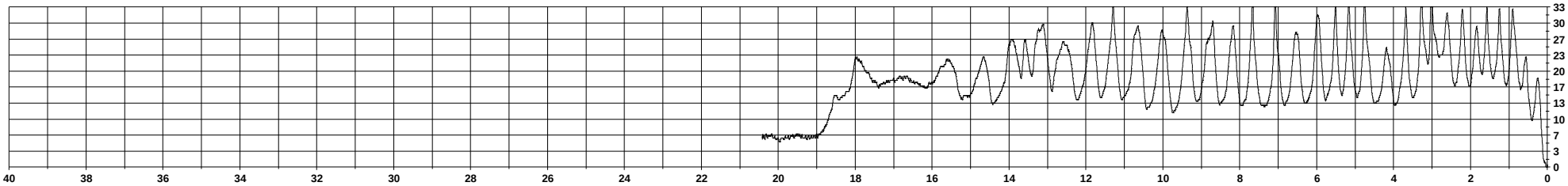
Measurement074



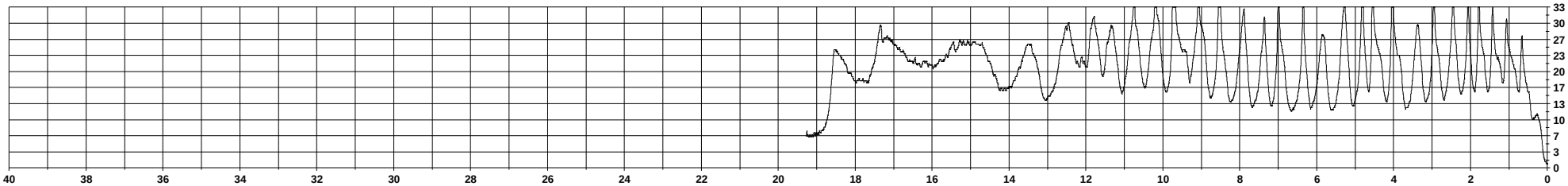
Measurement075



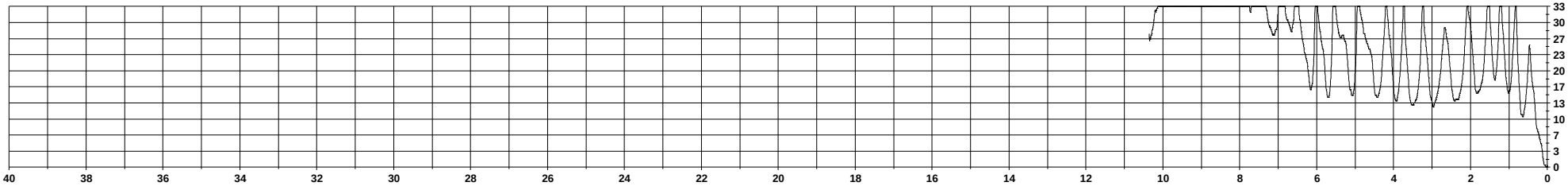
Measurement076



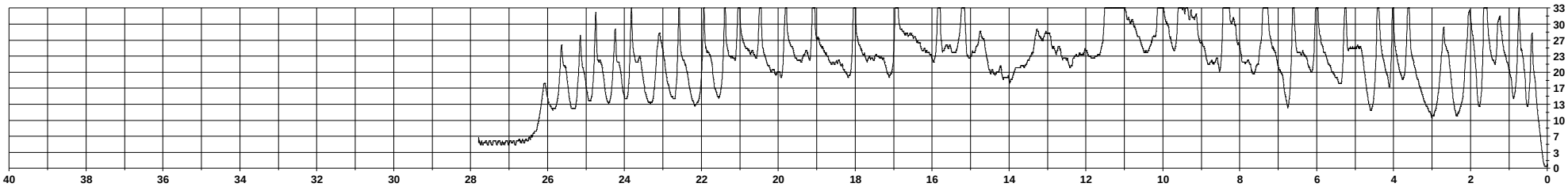
Measurement077



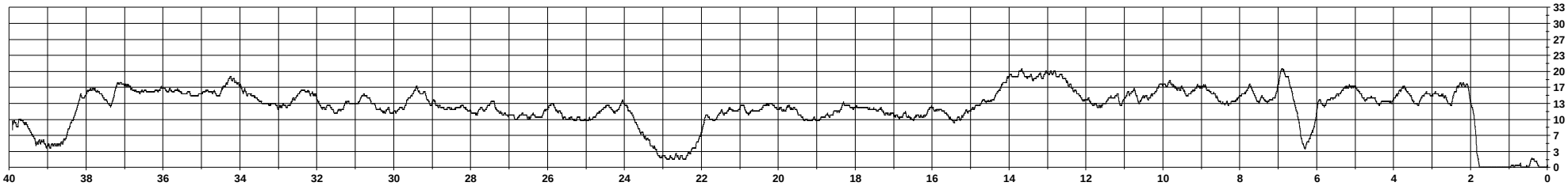
Measurement078



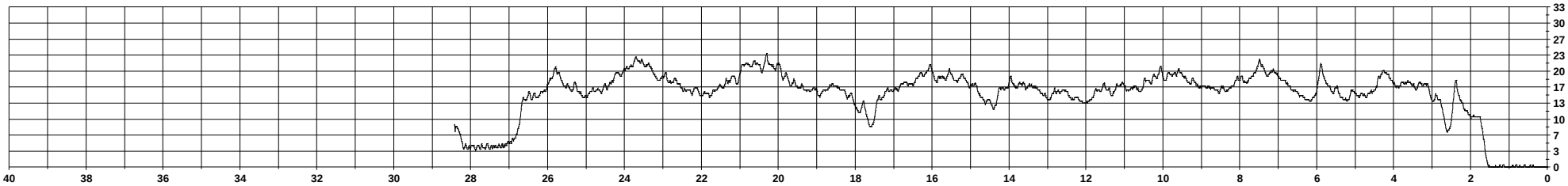
Measurement079



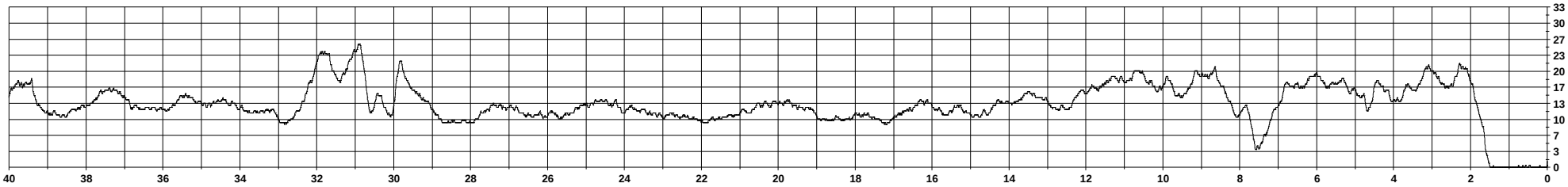
Measurement080



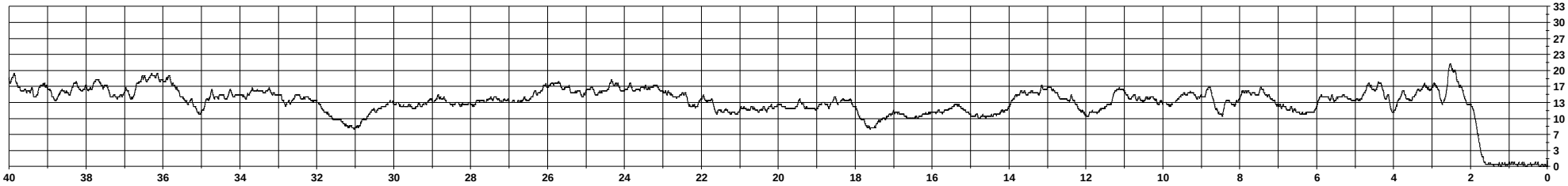
Measurement081



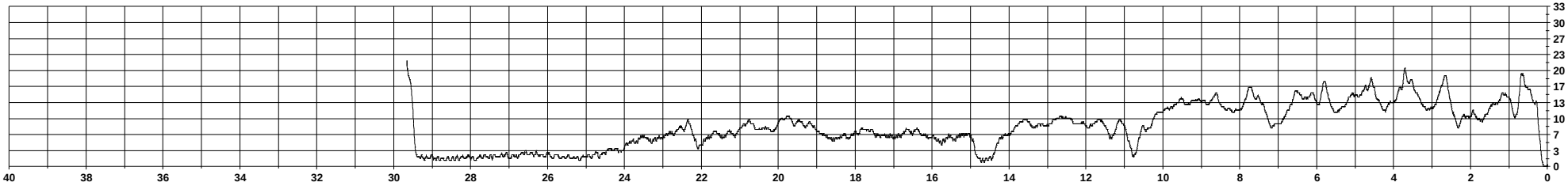
Measurement082



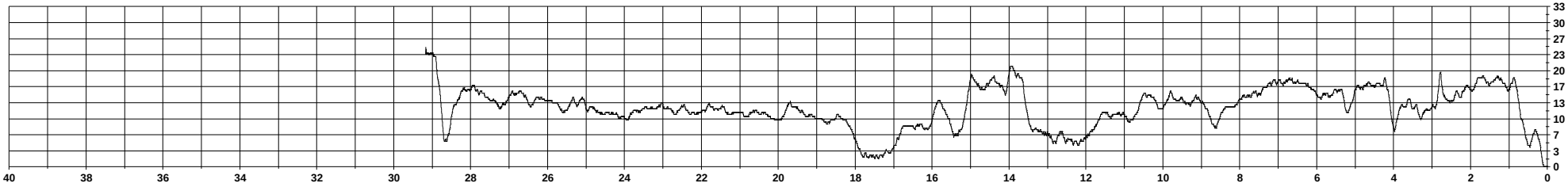
Measurement083



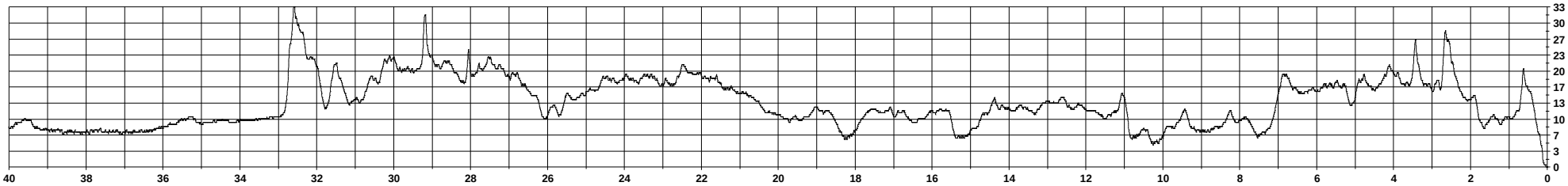
Measurement084



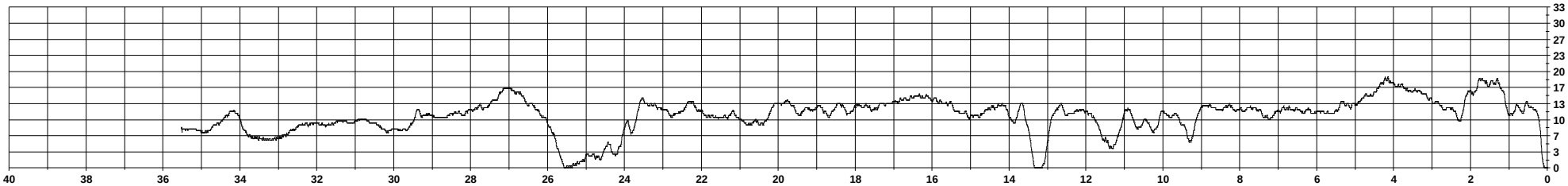
Measurement085



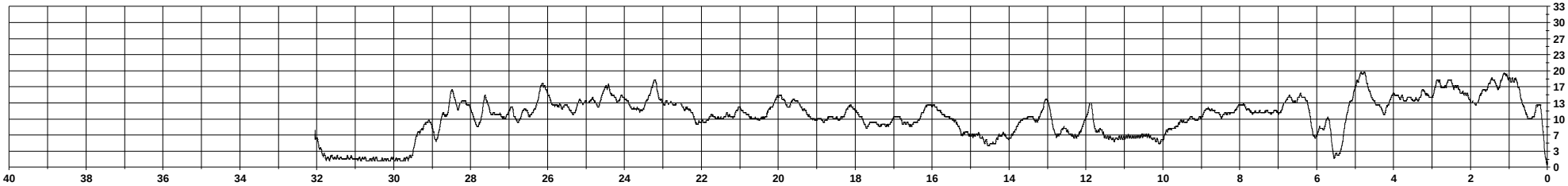
Measurement086



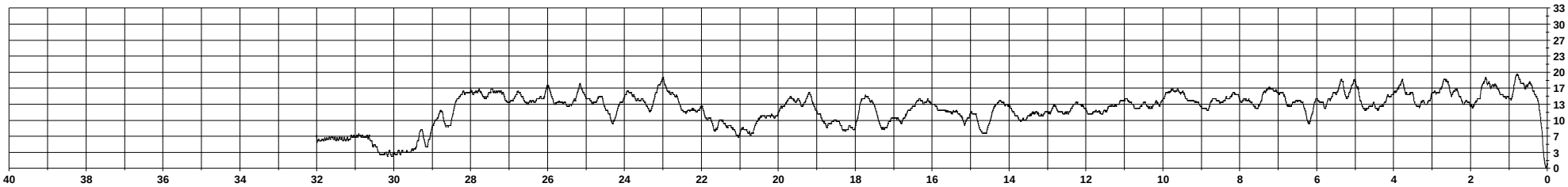
Measurement087



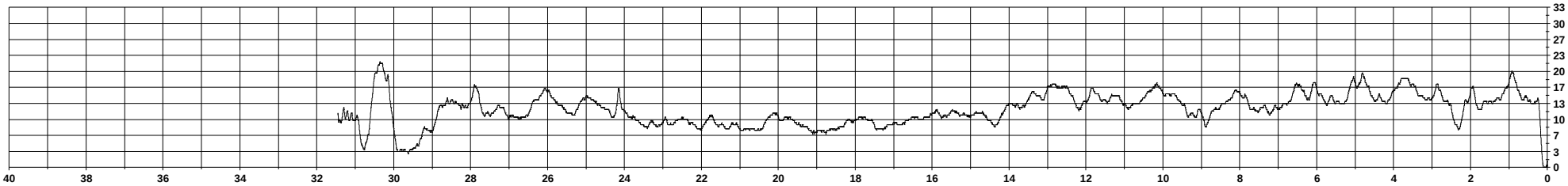
Measurement088



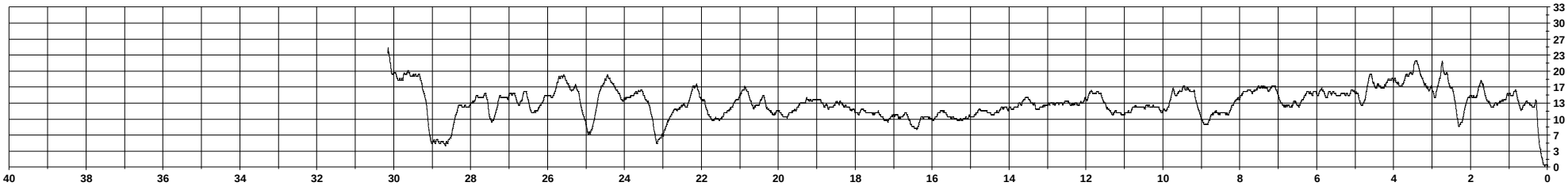
Measurement089



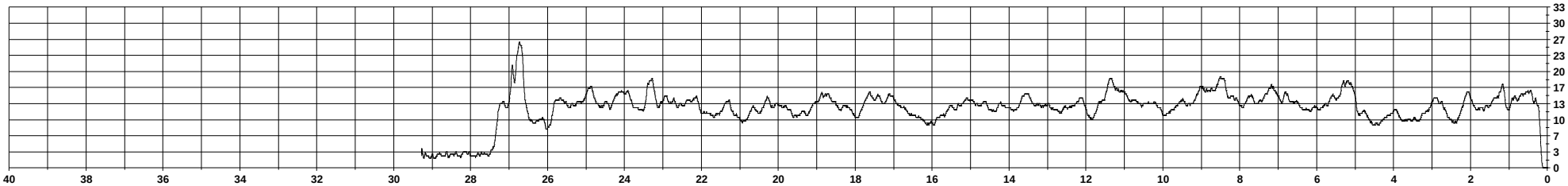
Measurement090



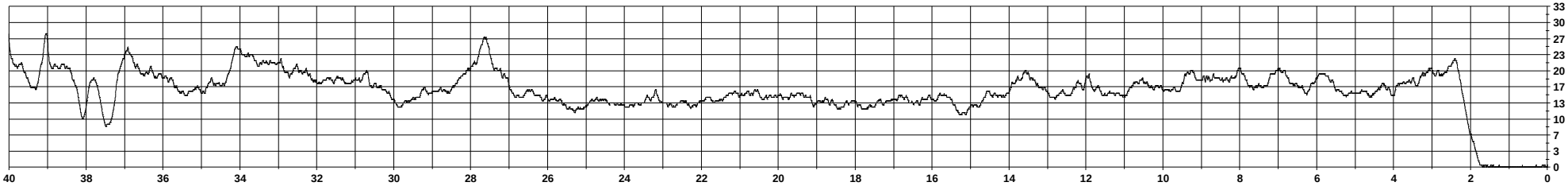
Measurement091



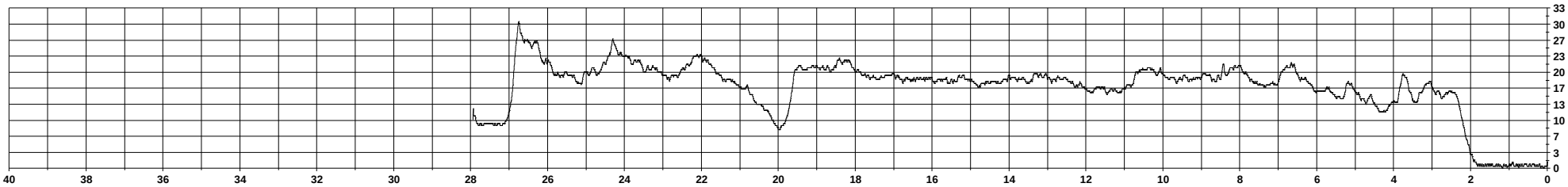
Measurement092



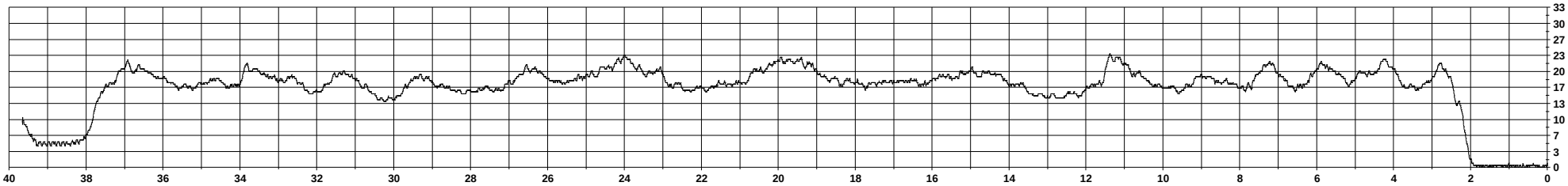
Measurement093



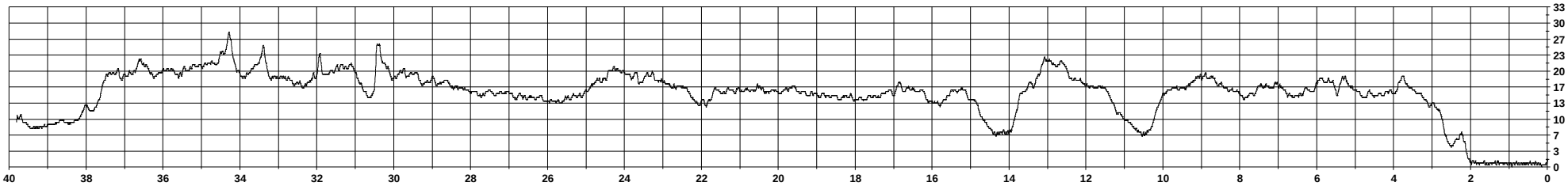
Measurement094



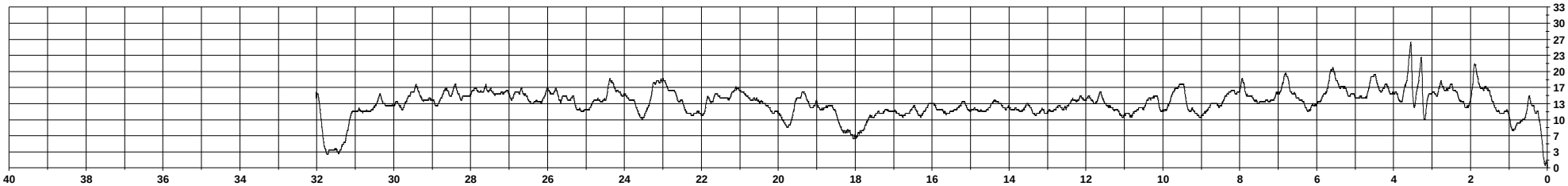
Measurement095



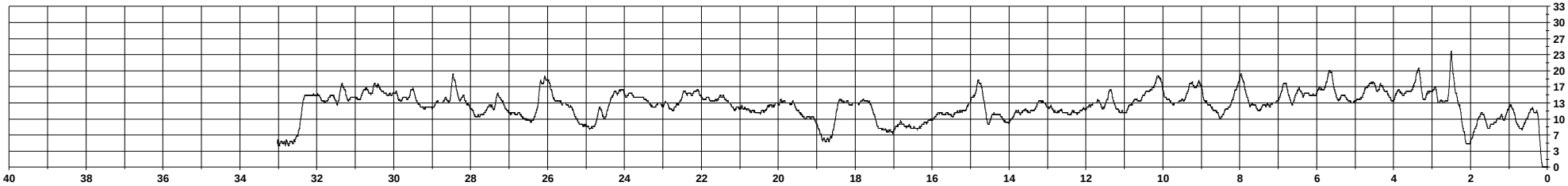
Measurement096



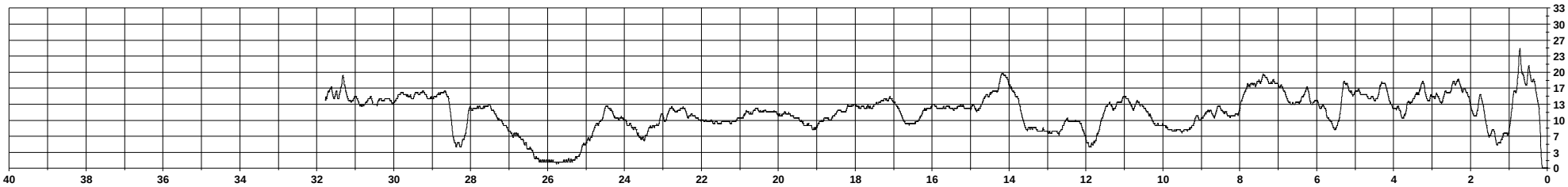
Measurement097



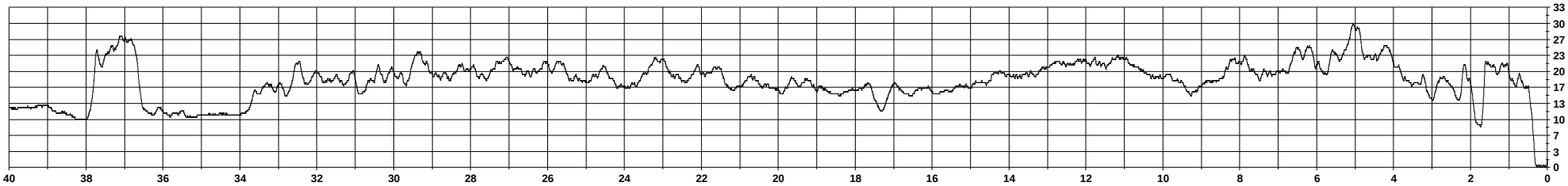
Measurement098



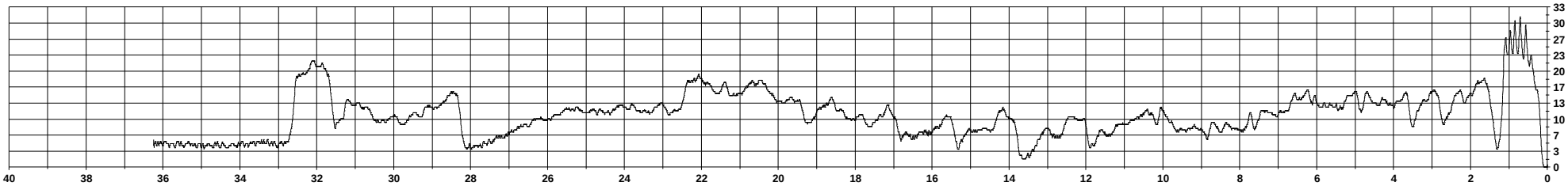
Measurement099



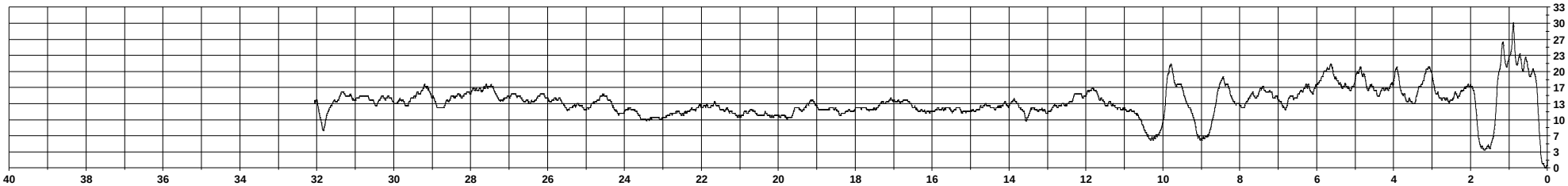
Measurement100



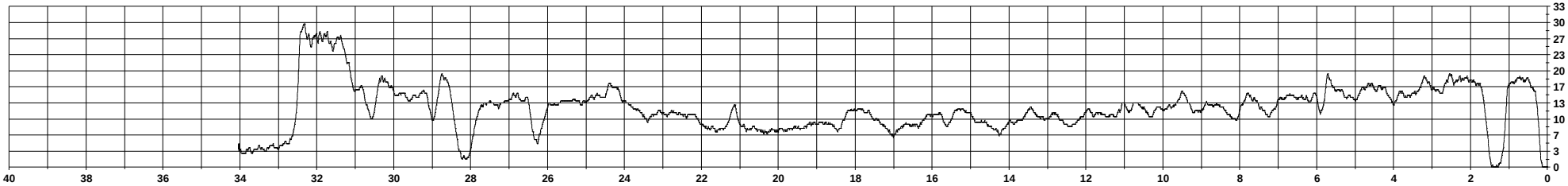
Measurement101



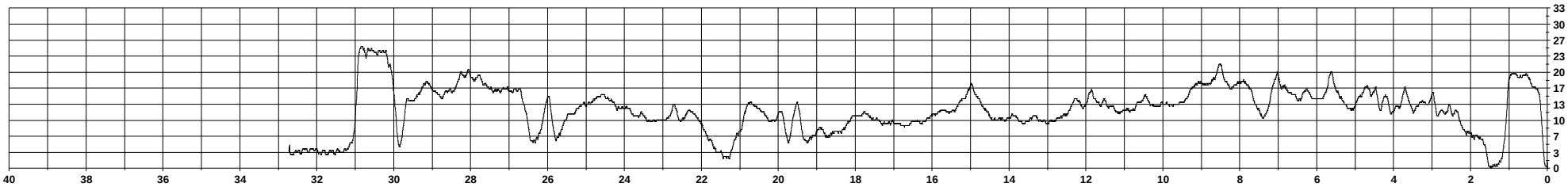
Measurement102



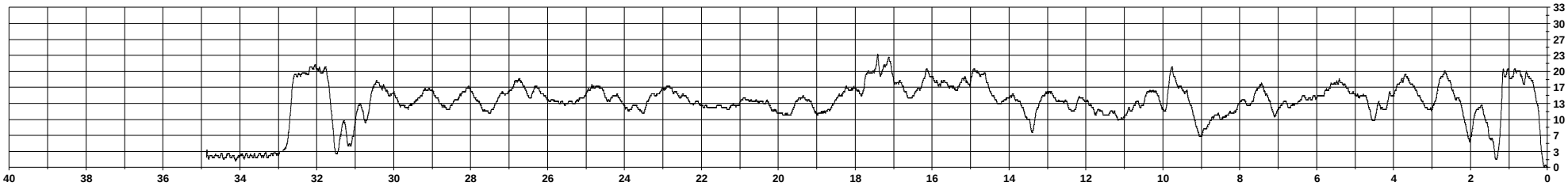
Measurement103



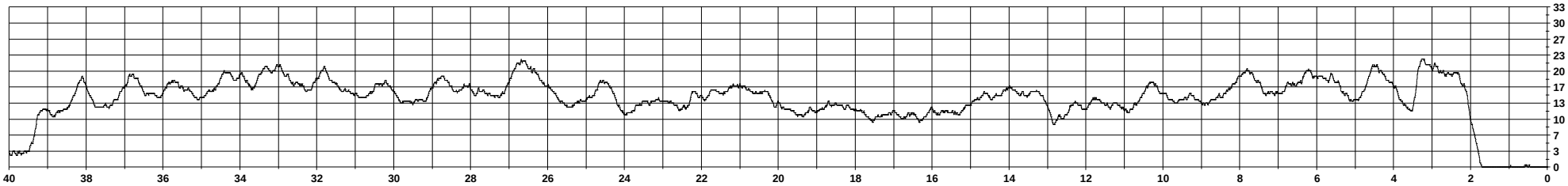
Measurement104



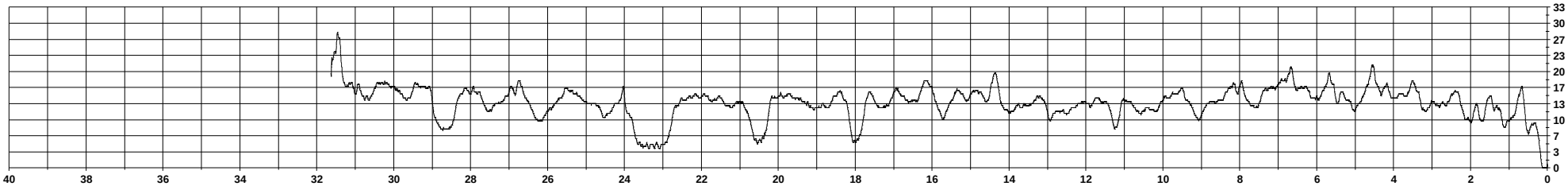
Measurement105



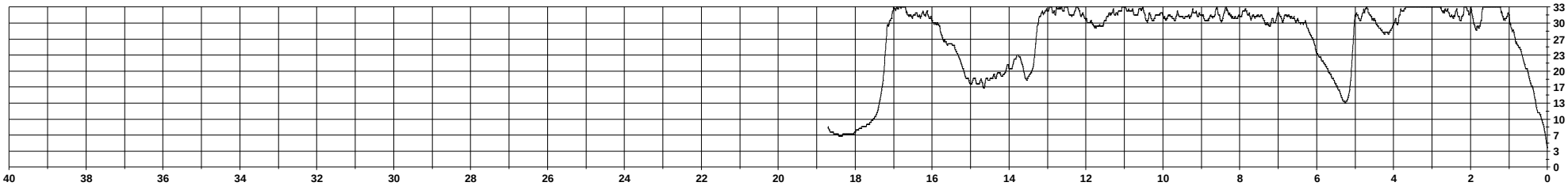
Measurement106



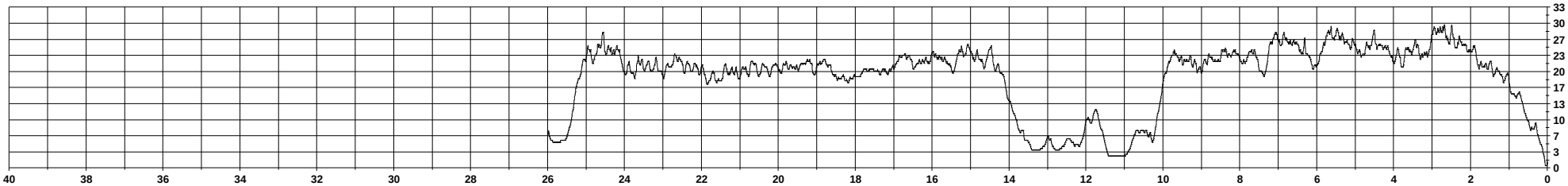
Measurement107



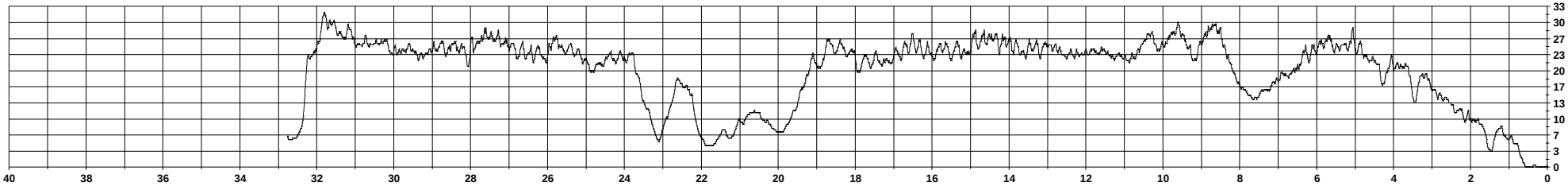
Measurement001



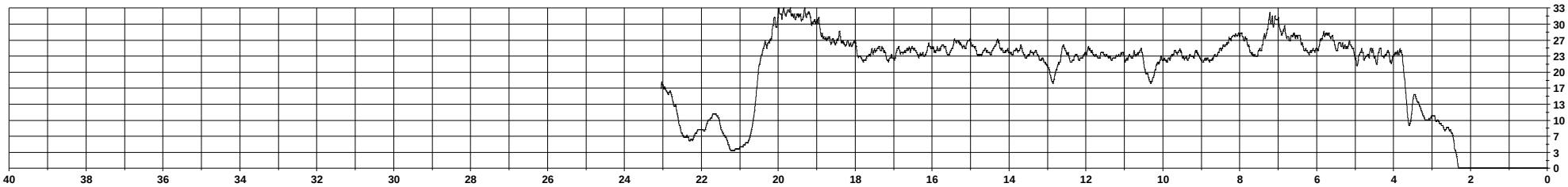
Measurement002



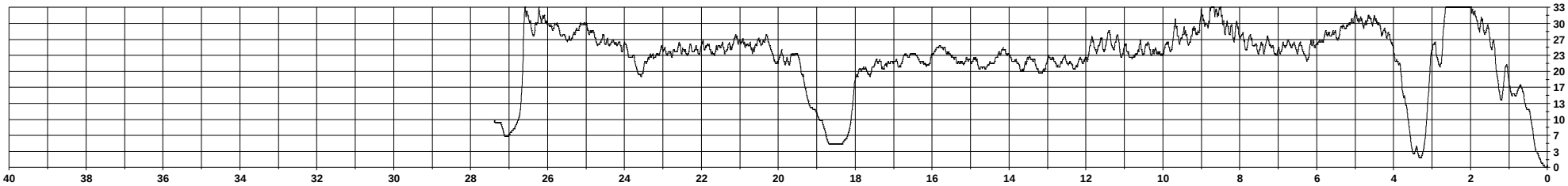
Measurement003



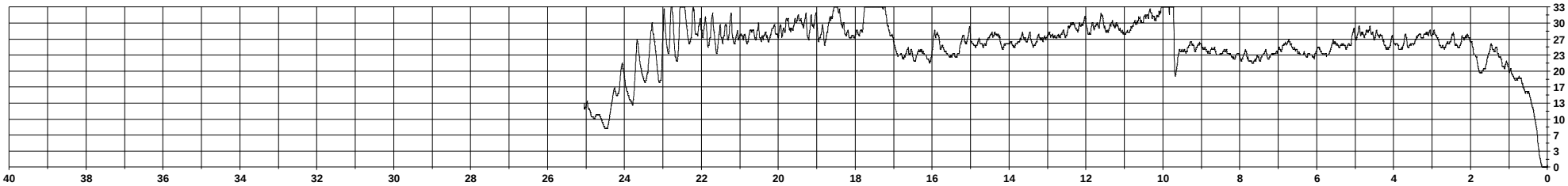
Measurement004



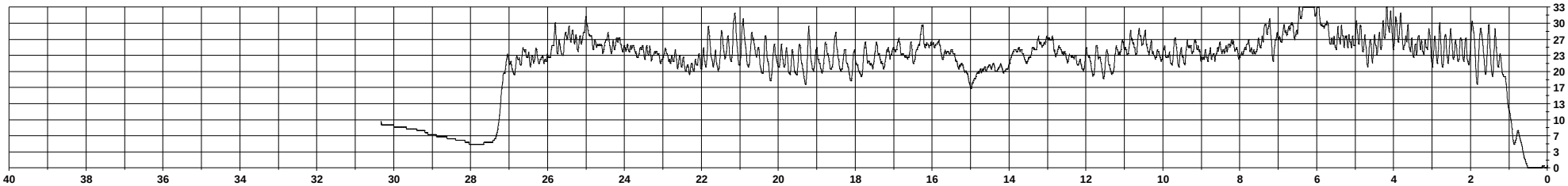
Measurement005



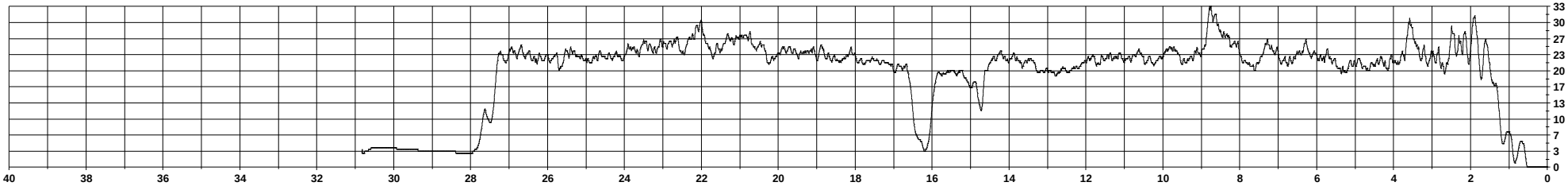
Measurement006



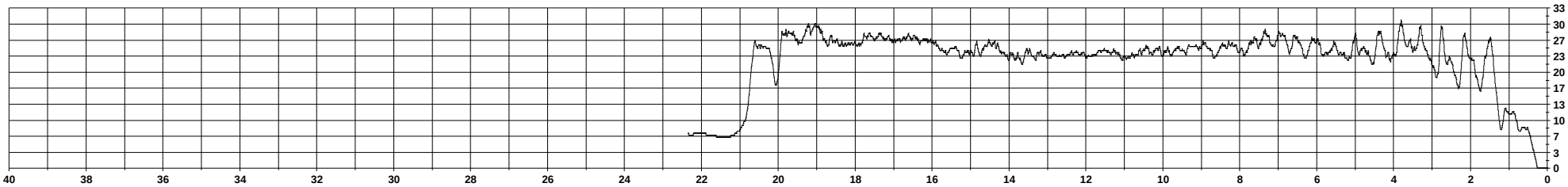
Measurement007



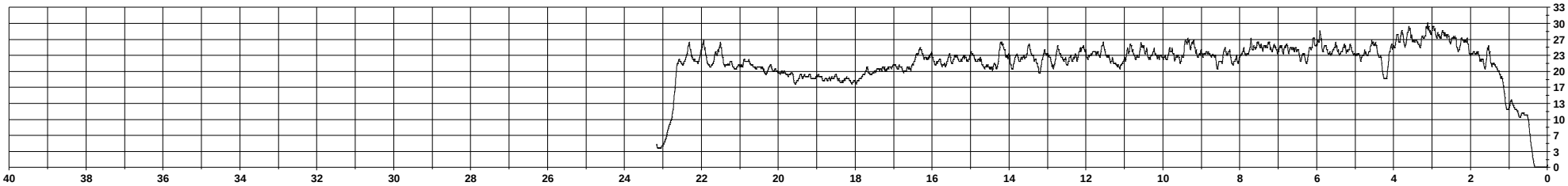
Measurement008



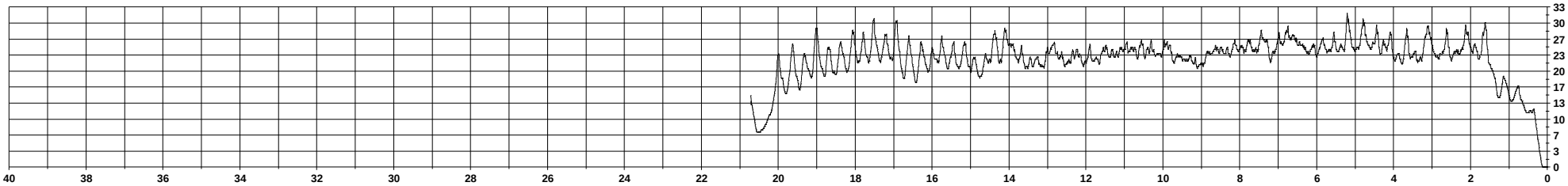
Measurement009



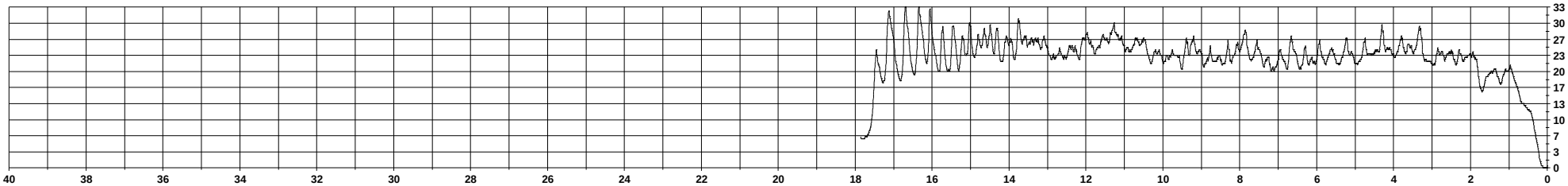
Measurement010



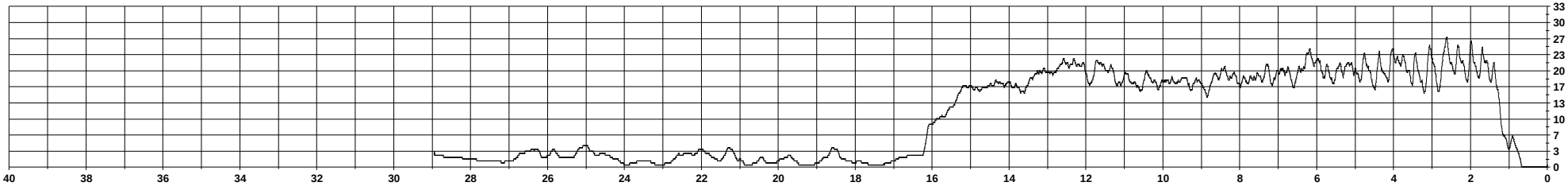
Measurement011



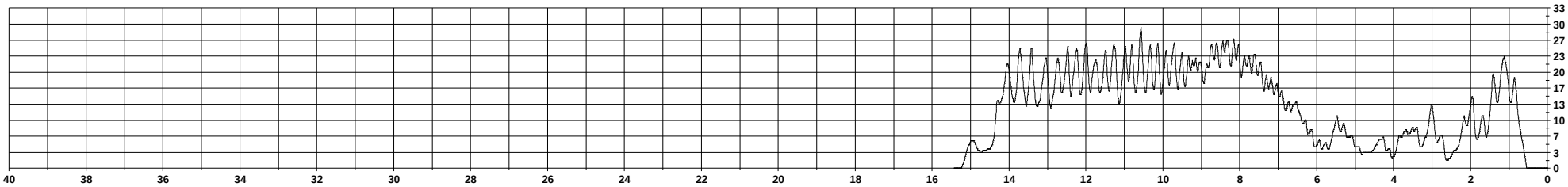
Measurement012



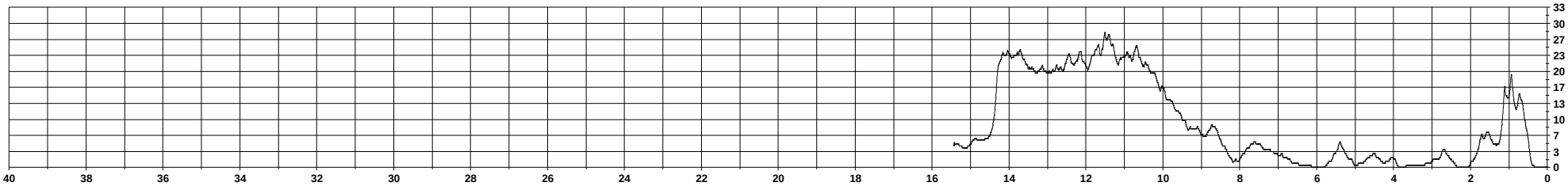
Measurement013



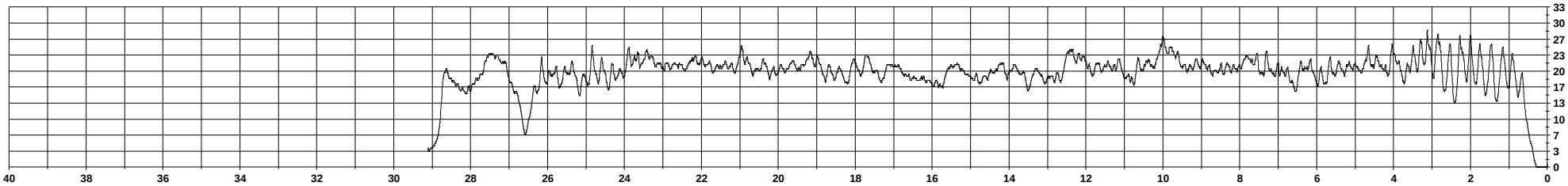
Measurement014



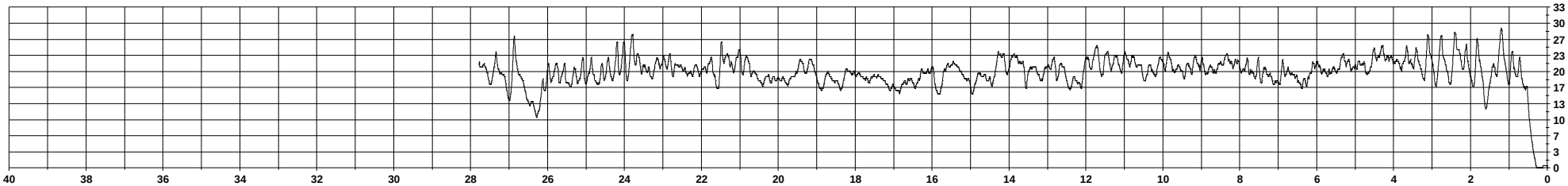
Measurement015



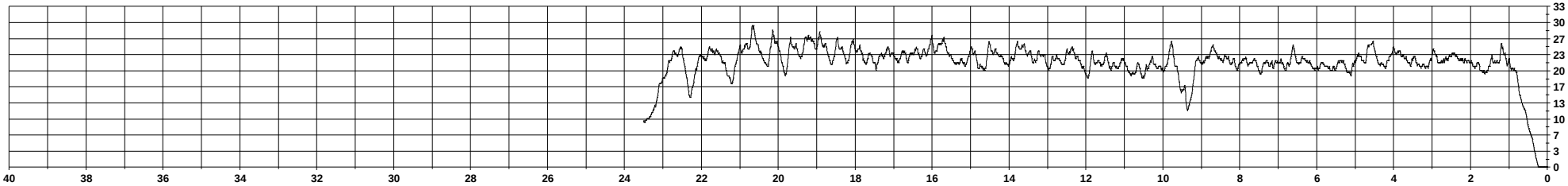
Measurement016



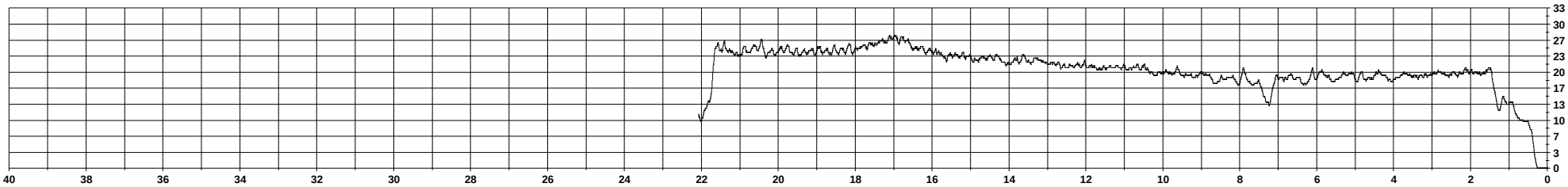
Measurement017



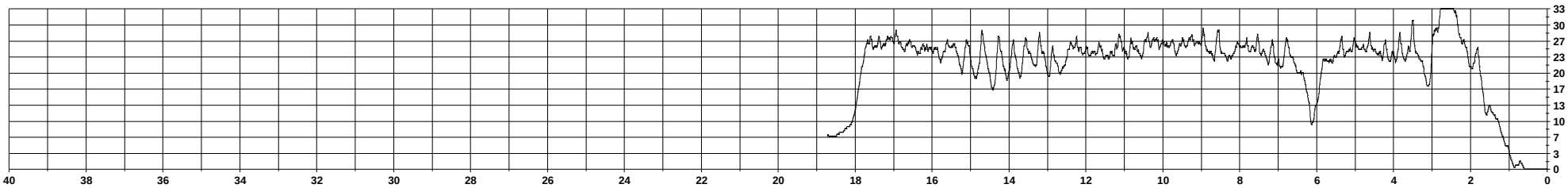
Measurement018



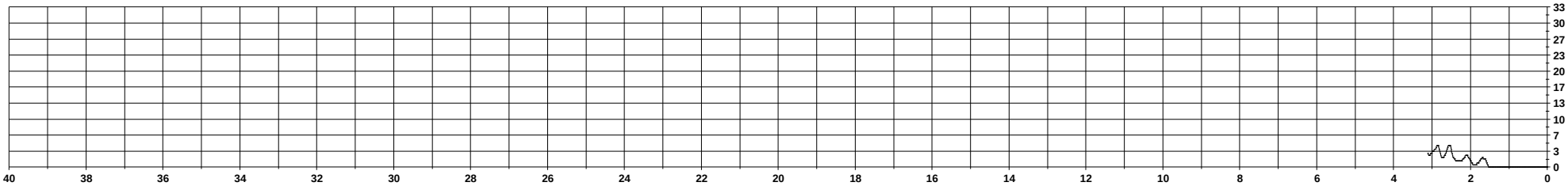
Measurement019



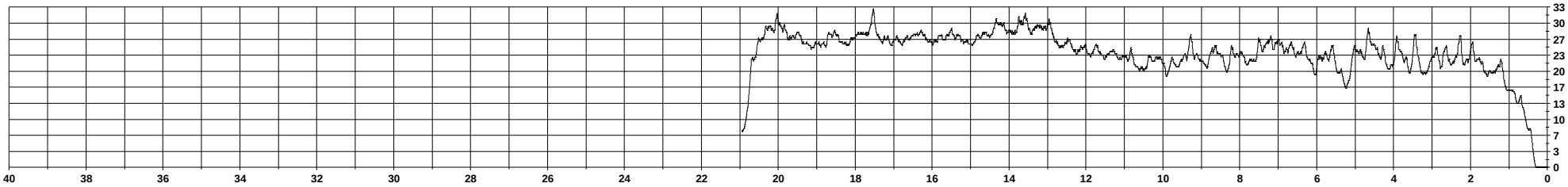
Measurement020



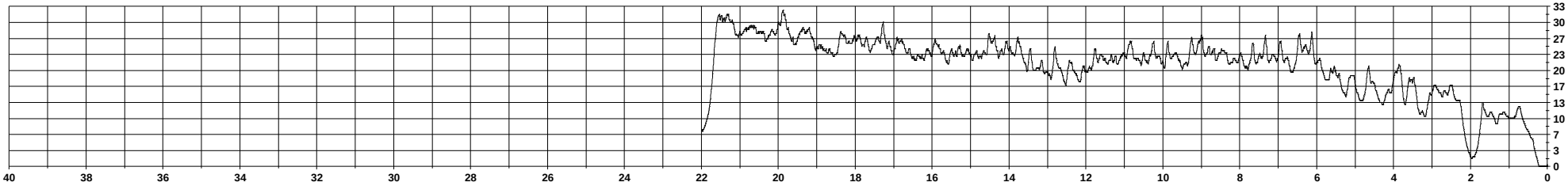
Measurement021



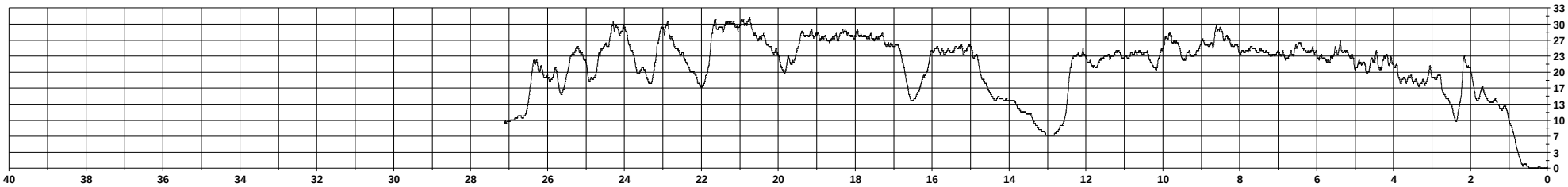
Measurement022



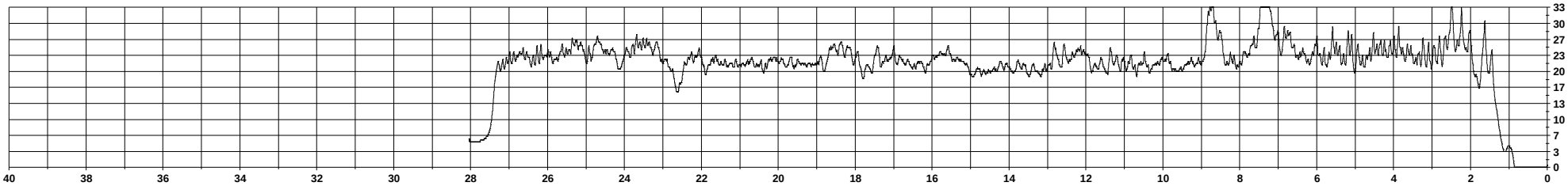
Measurement023



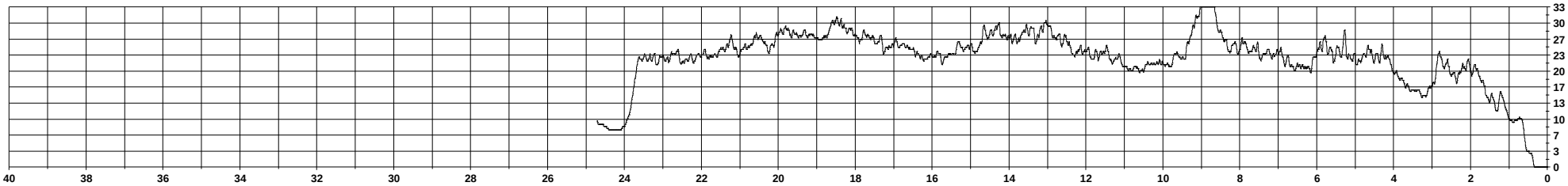
Measurement024



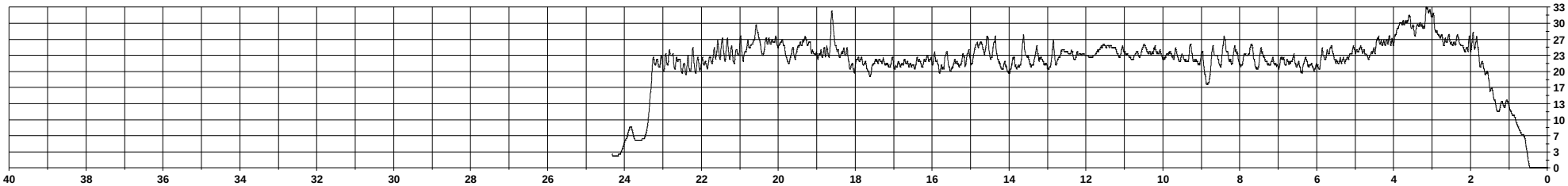
Measurement025



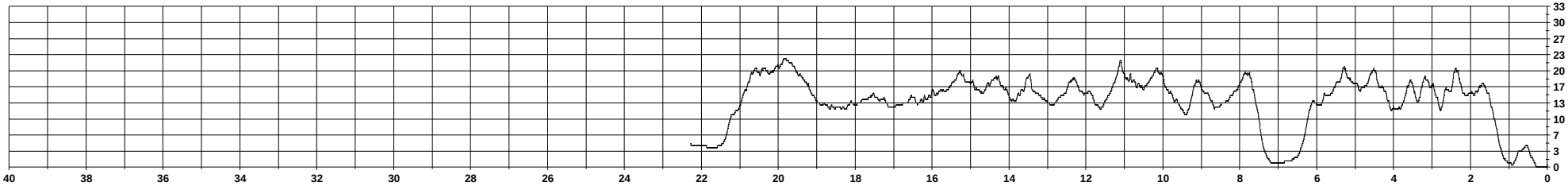
Measurement026



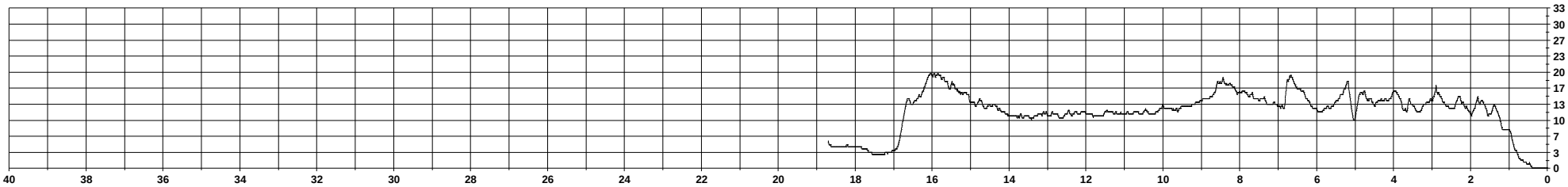
Measurement027



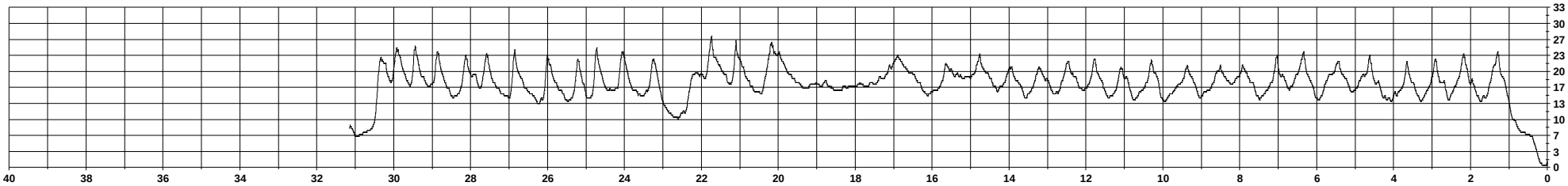
Measurement028



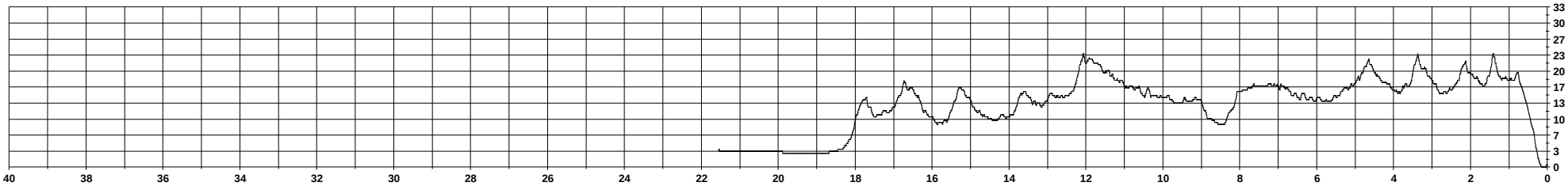
Measurement029



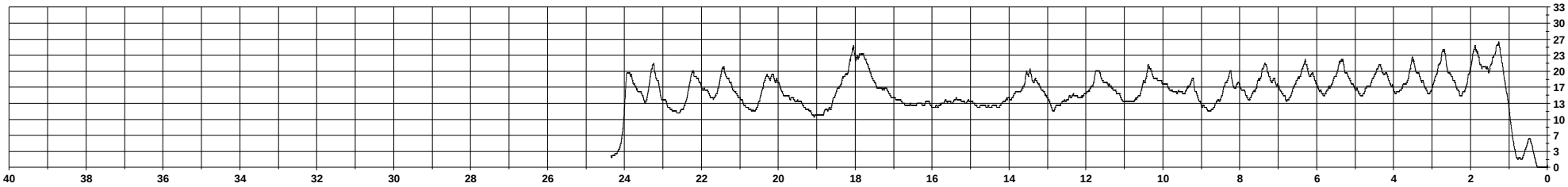
Measurement030



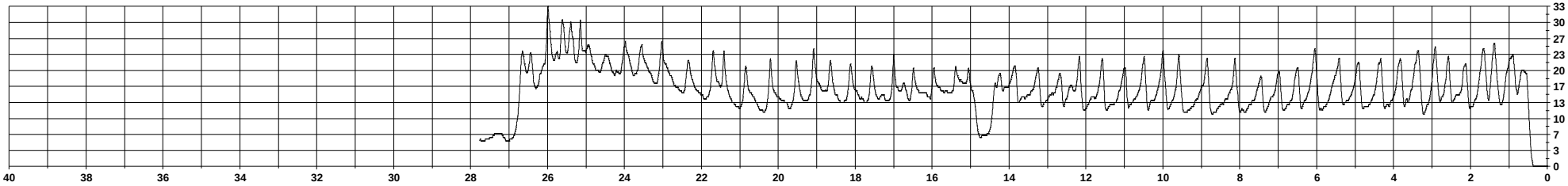
Measurement031



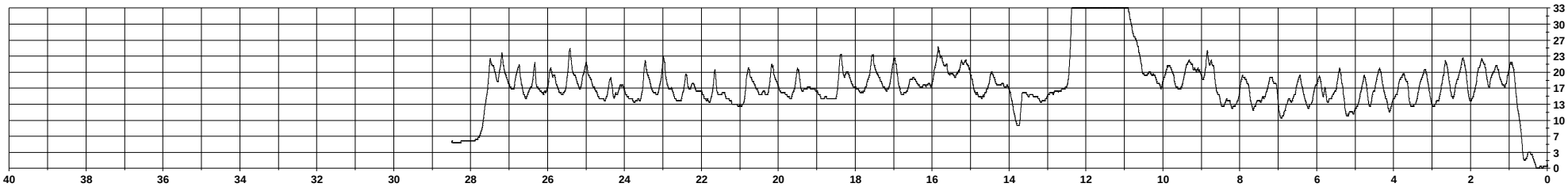
Measurement032



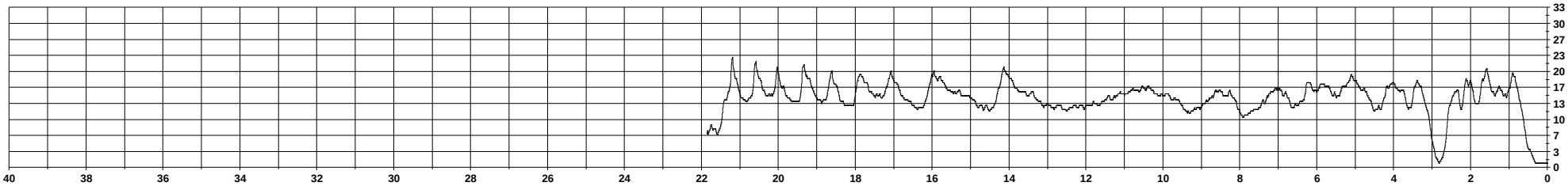
Measurement033



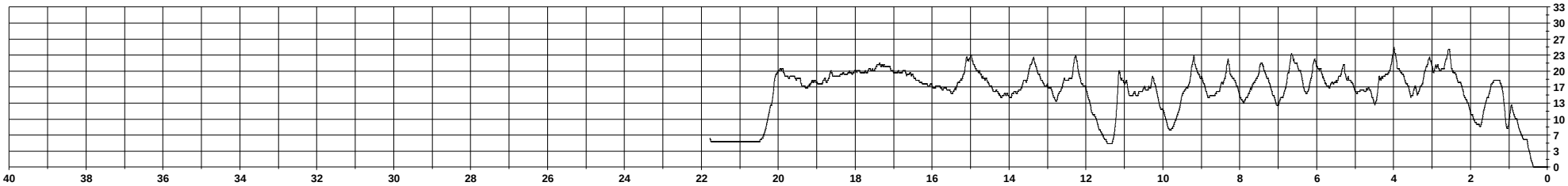
Measurement034



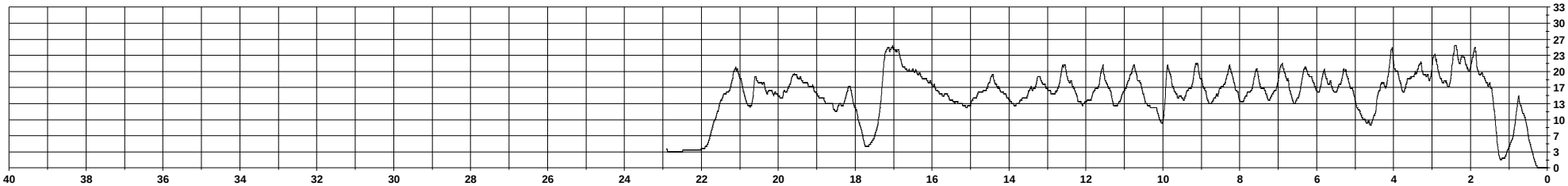
Measurement035



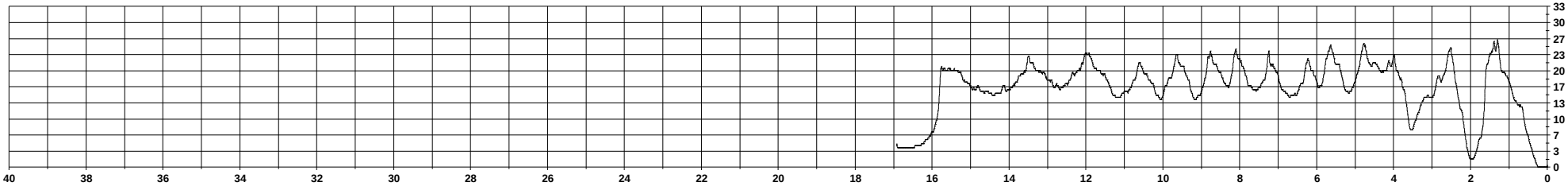
Measurement036



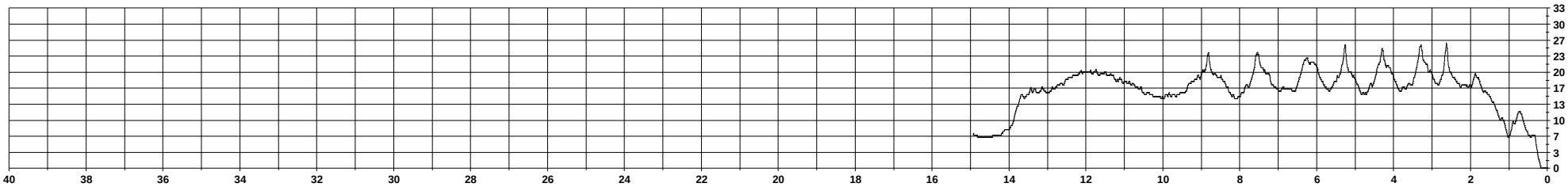
Measurement037



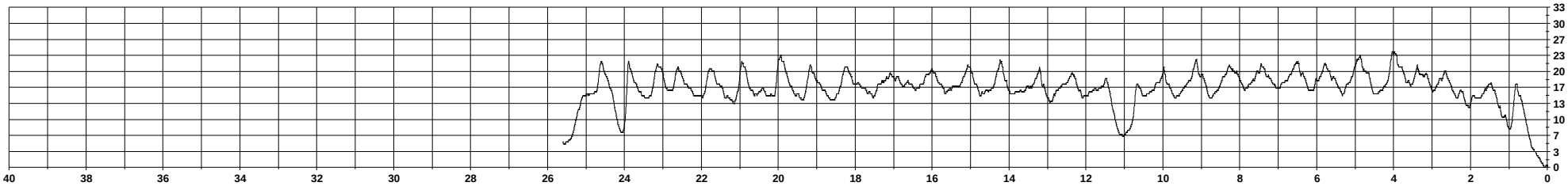
Measurement038



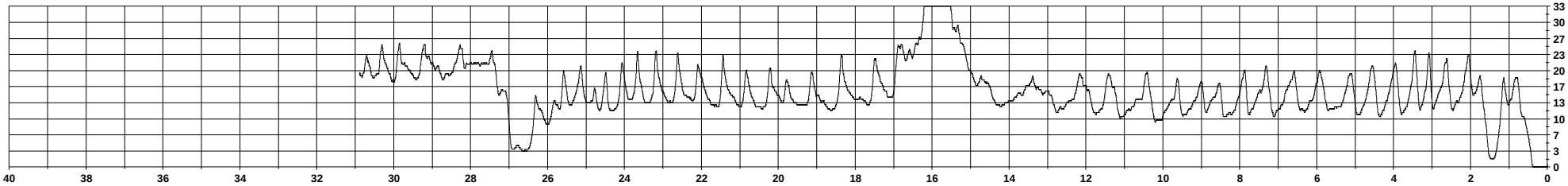
Measurement039



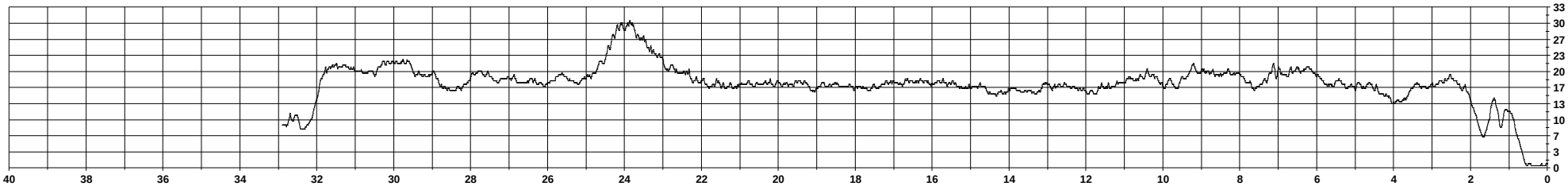
Measurement040



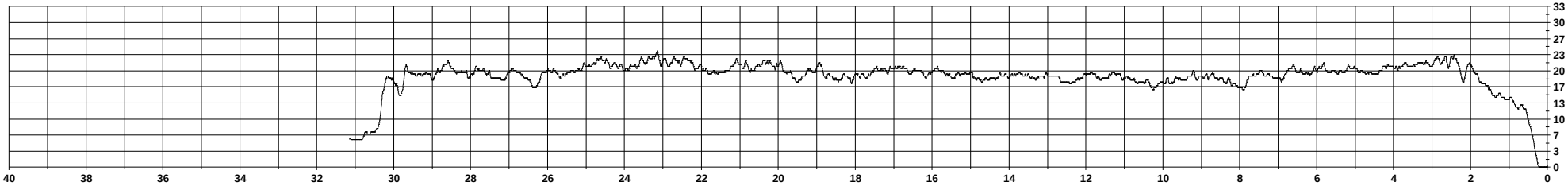
Measurement041



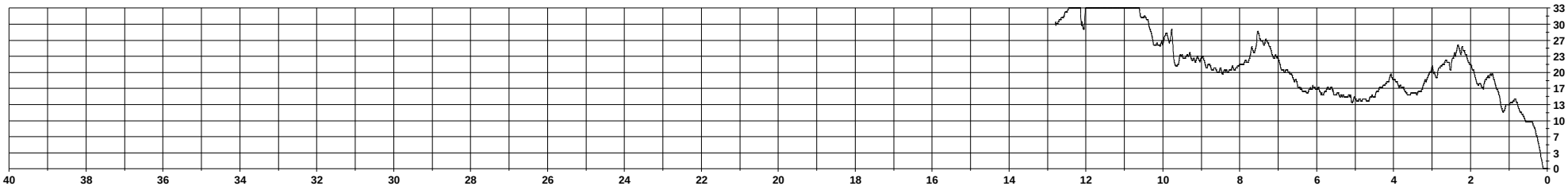
Measurement042



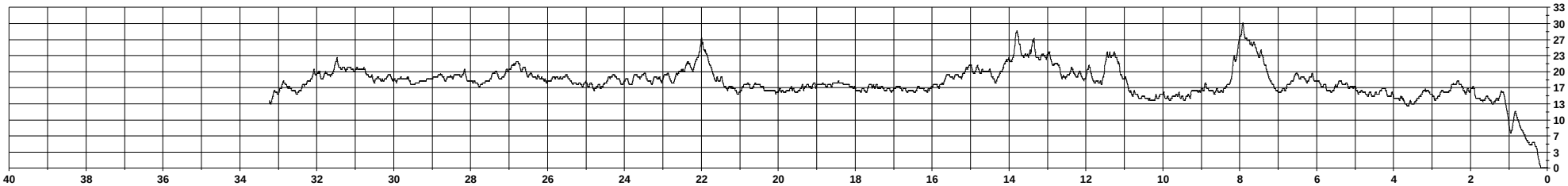
Measurement043



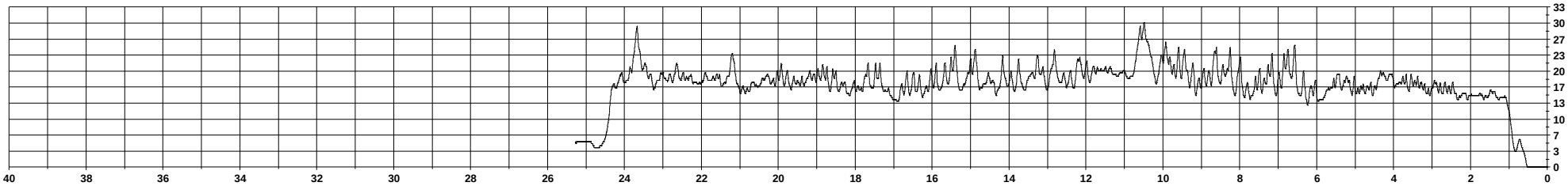
Measurement044



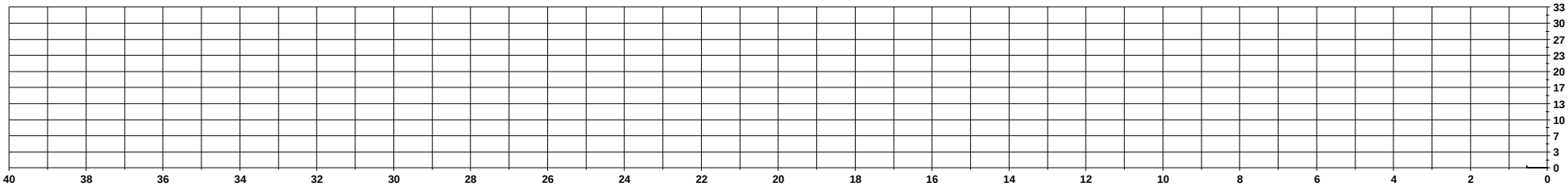
Measurement045



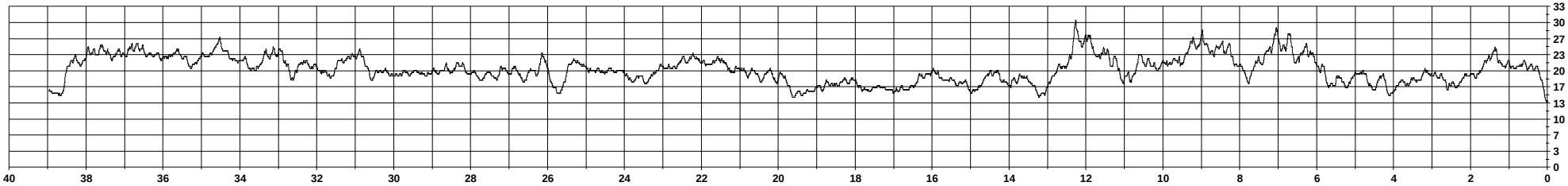
Measurement046



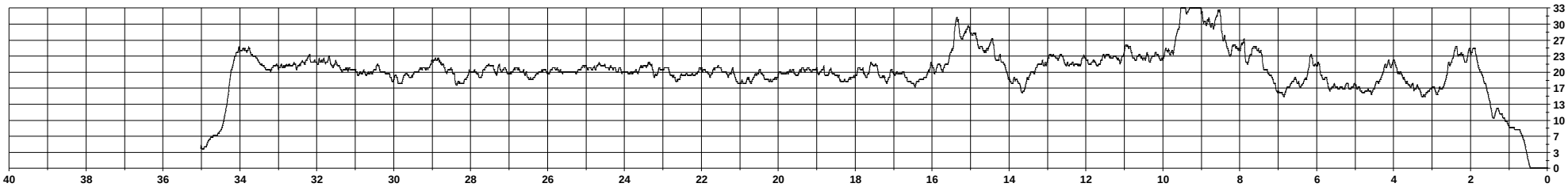
Measurement047



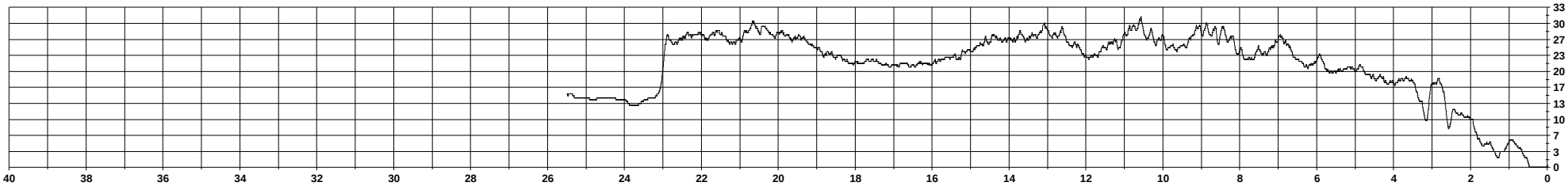
Measurement048



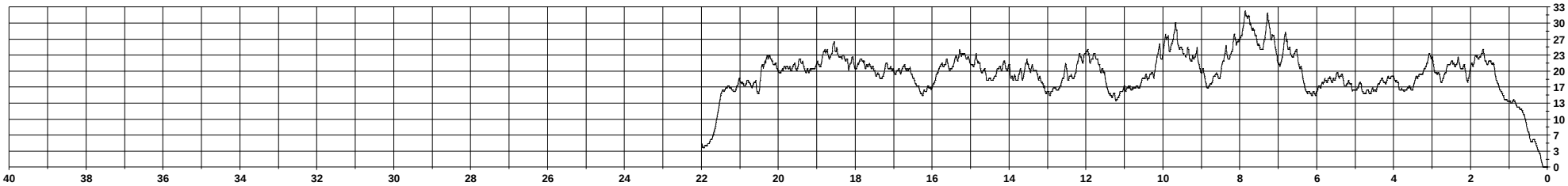
Measurement049



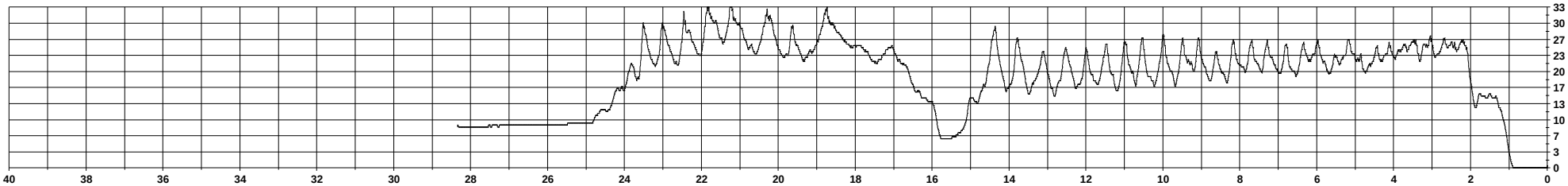
Measurement050



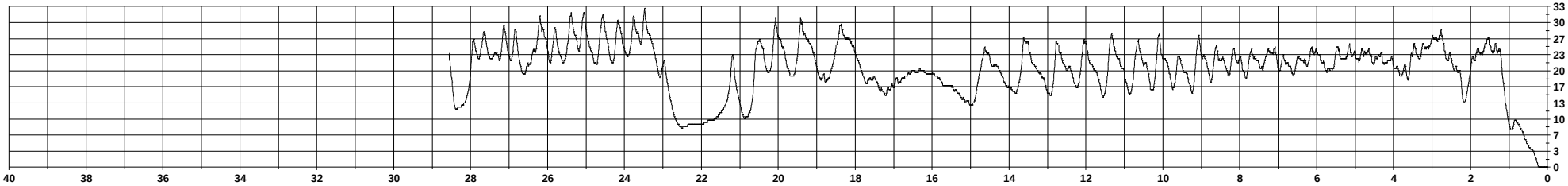
Measurement051



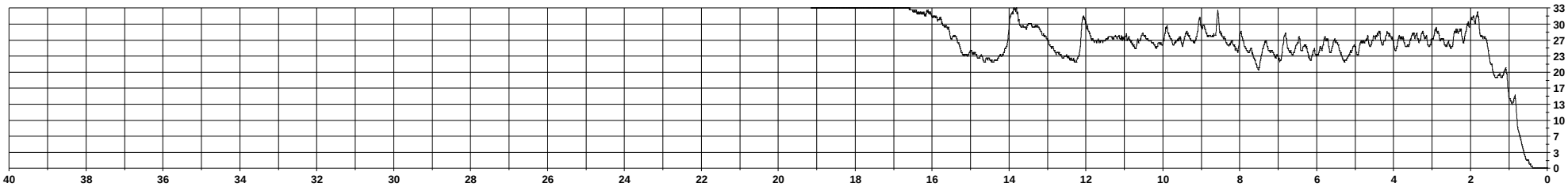
Measurement052



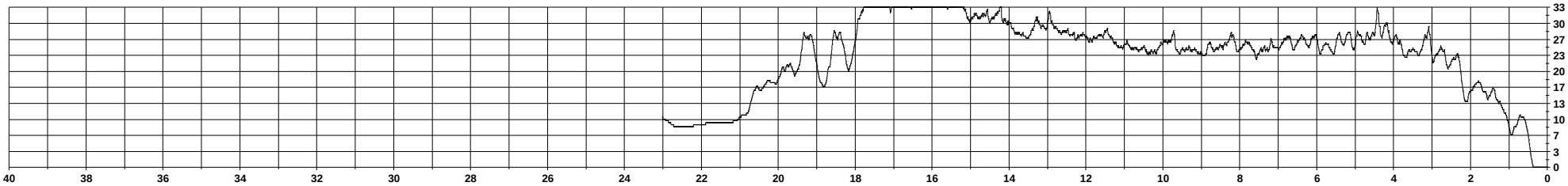
Measurement053



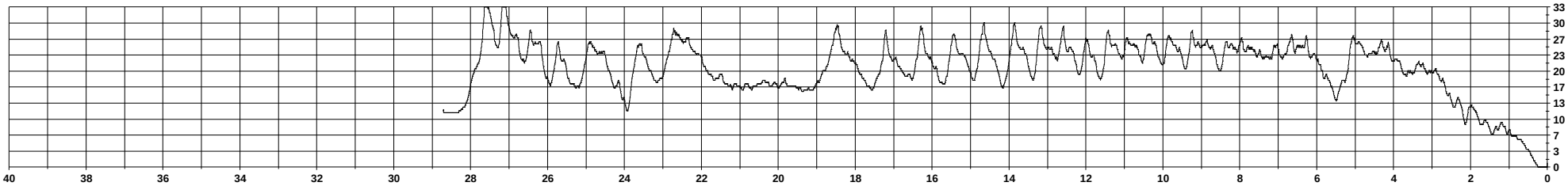
Measurement054



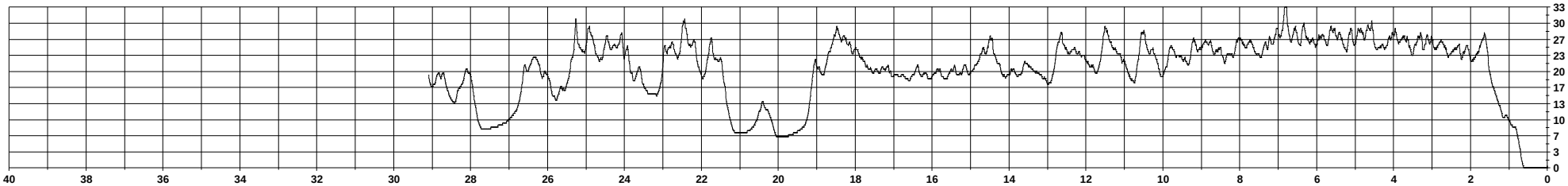
Measurement055



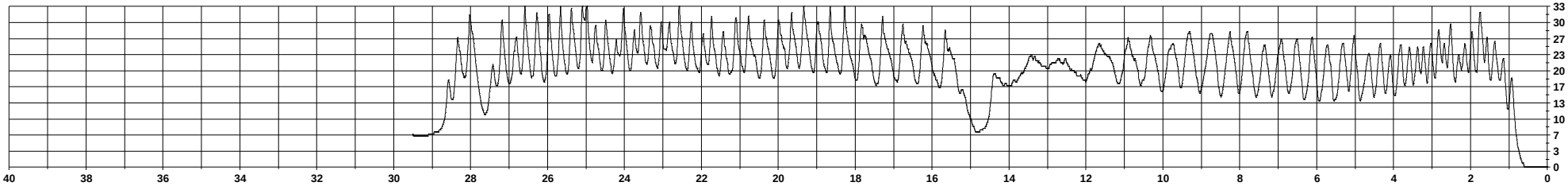
Measurement056



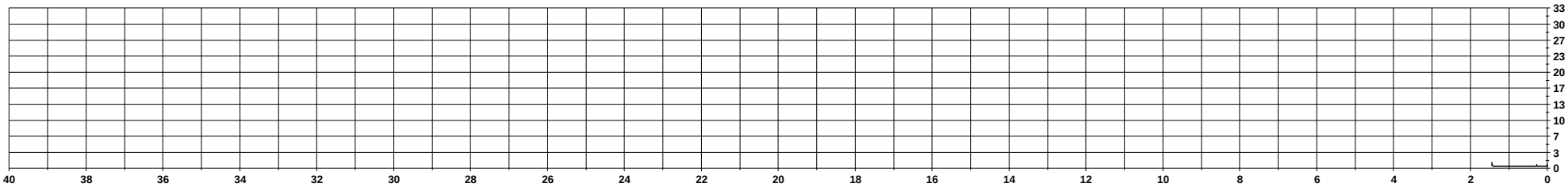
Measurement057



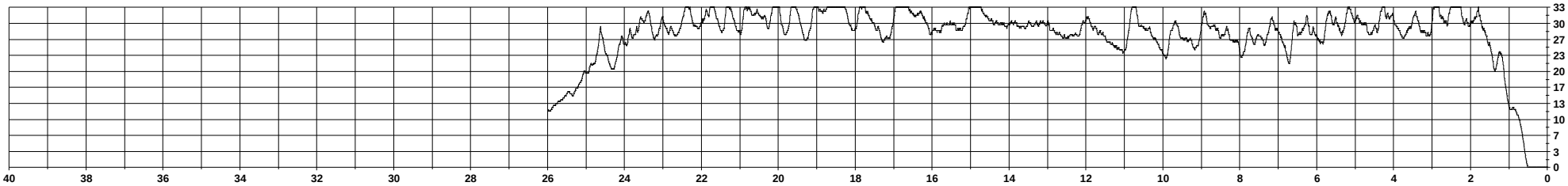
Measurement058



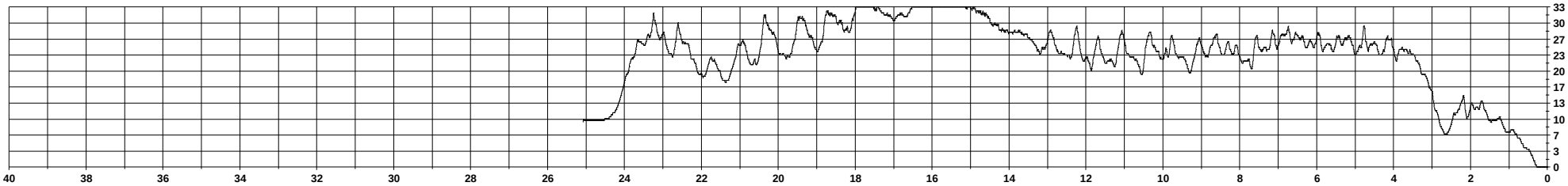
Measurement059



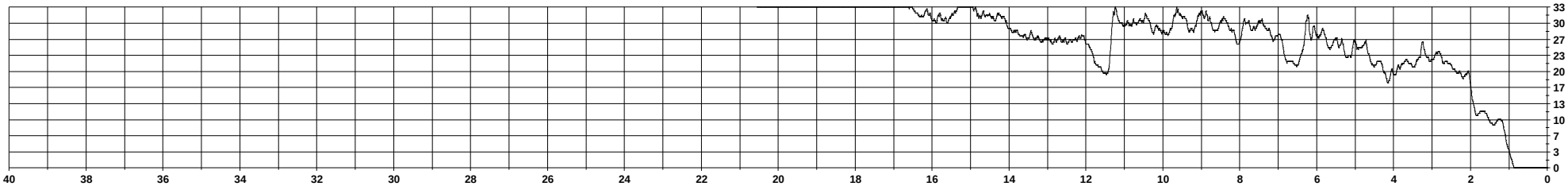
Measurement060



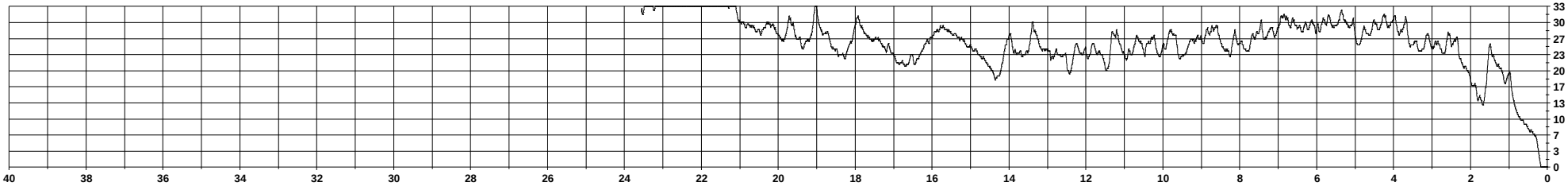
Measurement061



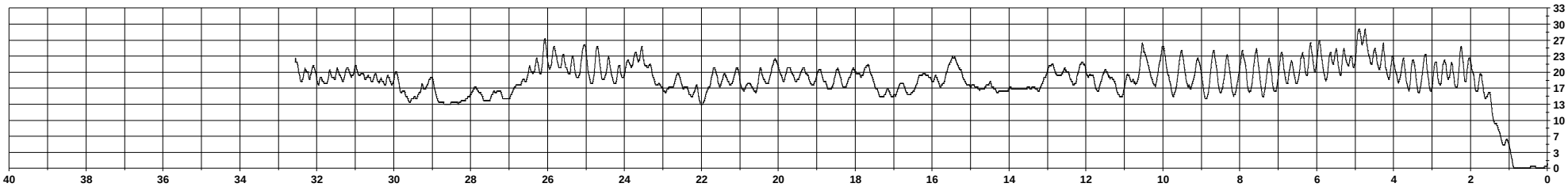
Measurement062



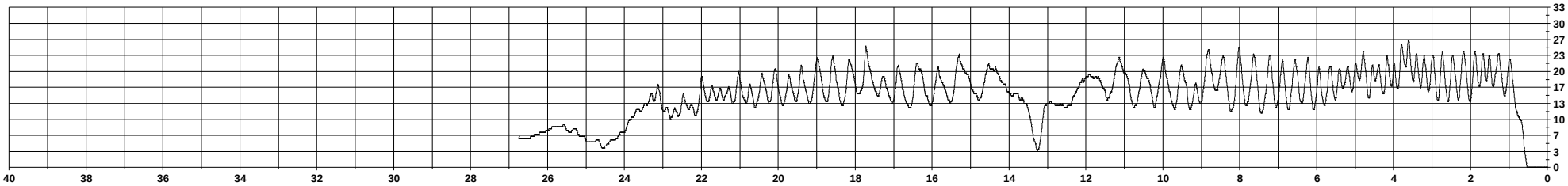
Measurement063



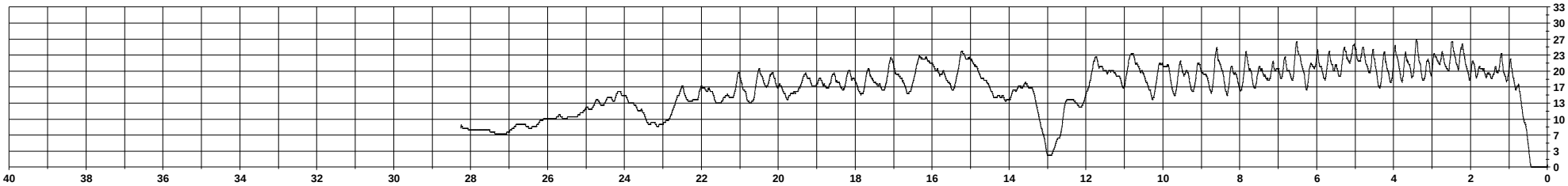
Measurement064



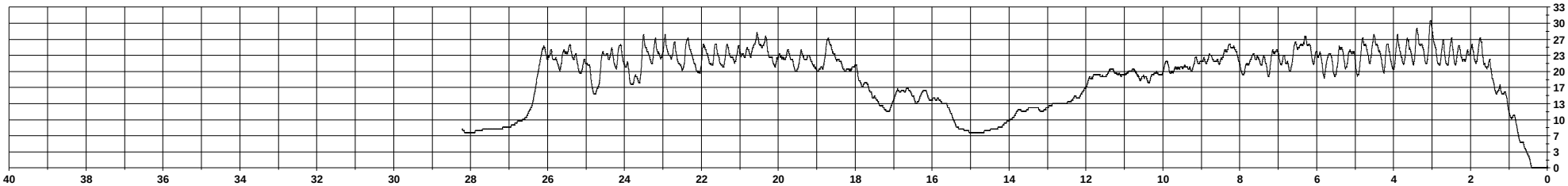
Measurement065



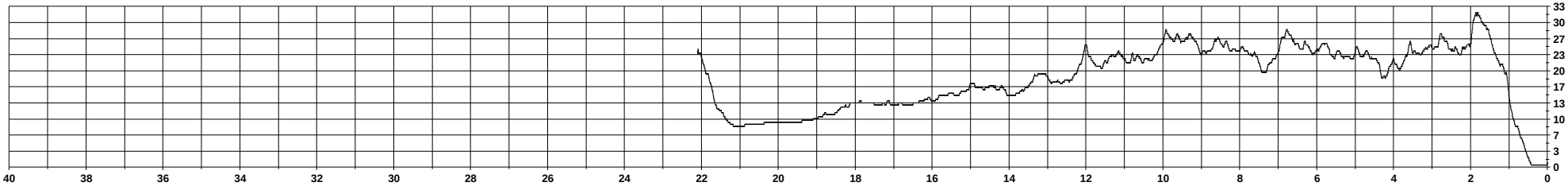
Measurement066



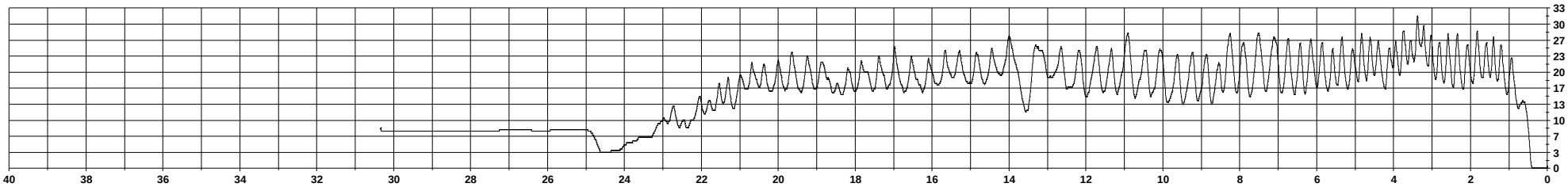
Measurement067



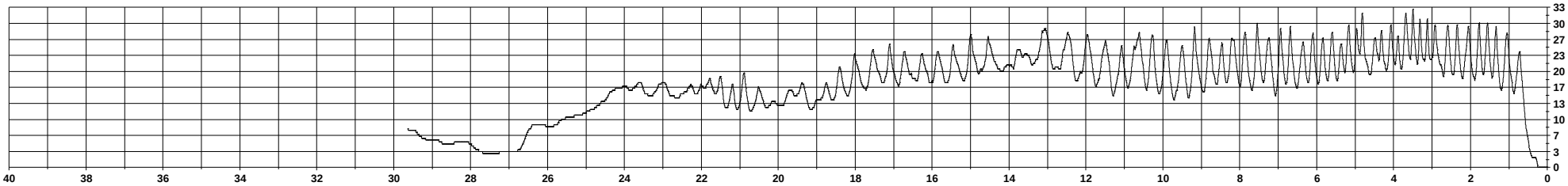
Measurement068



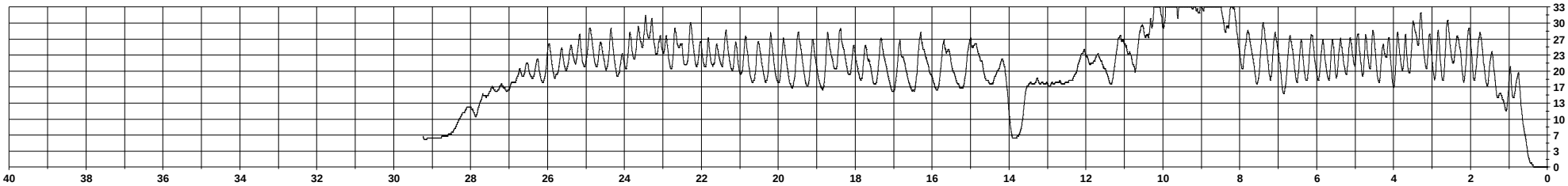
Measurement069



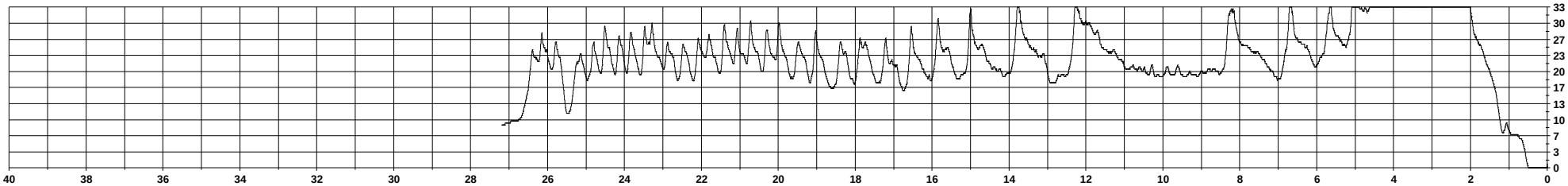
Measurement070



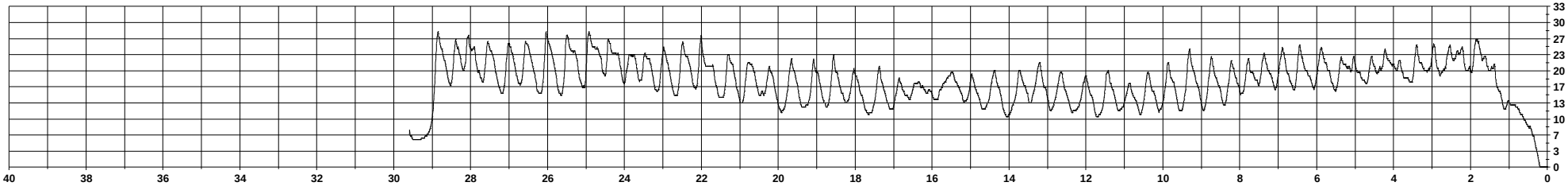
Measurement071



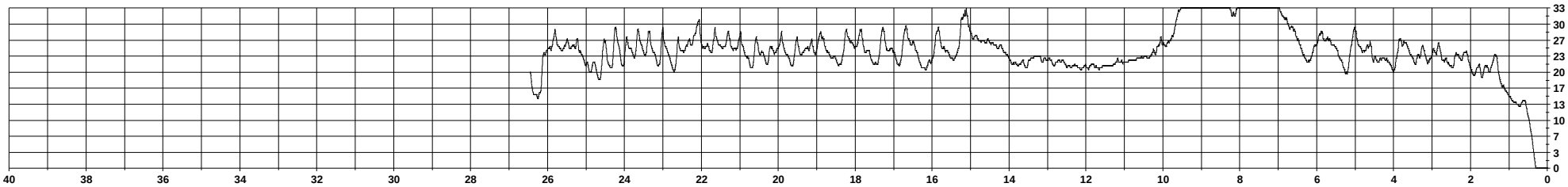
Measurement072



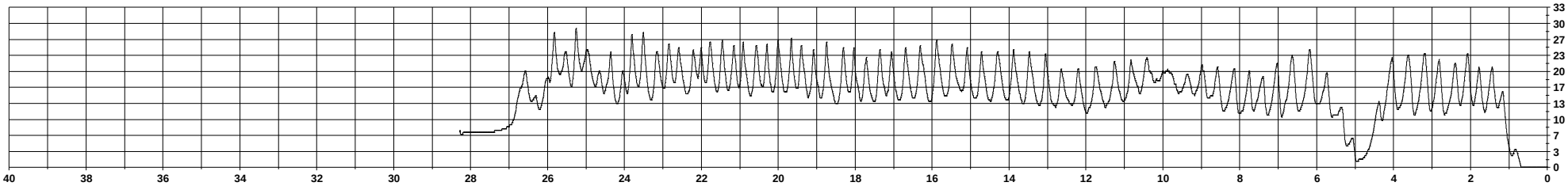
Measurement073



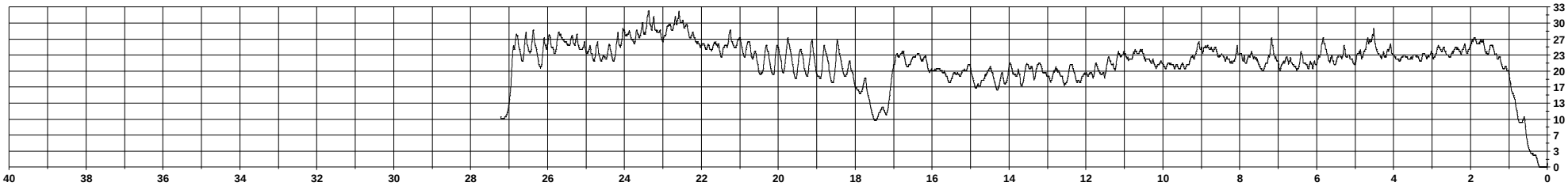
Measurement074



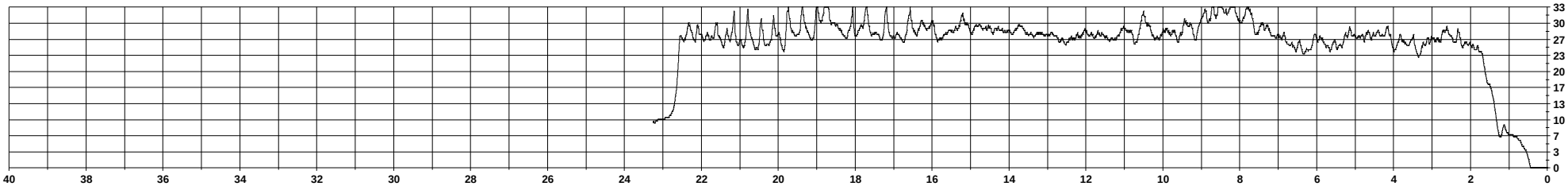
Measurement075



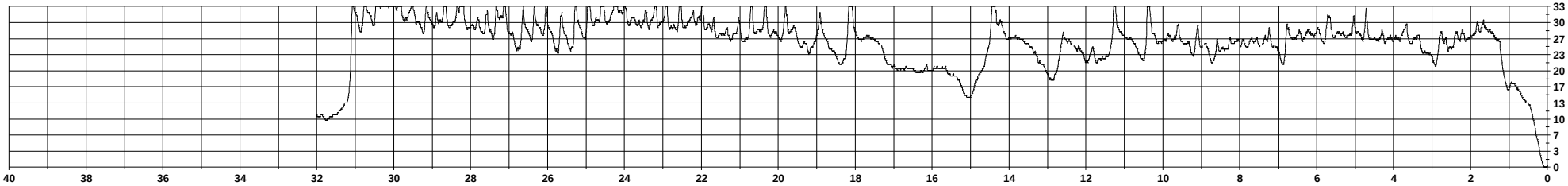
Measurement076



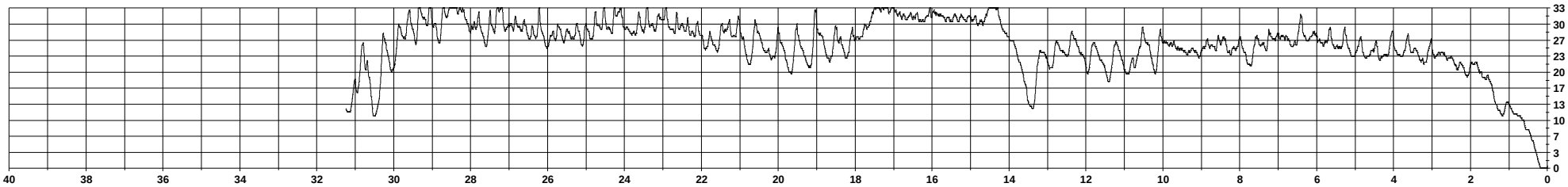
Measurement077



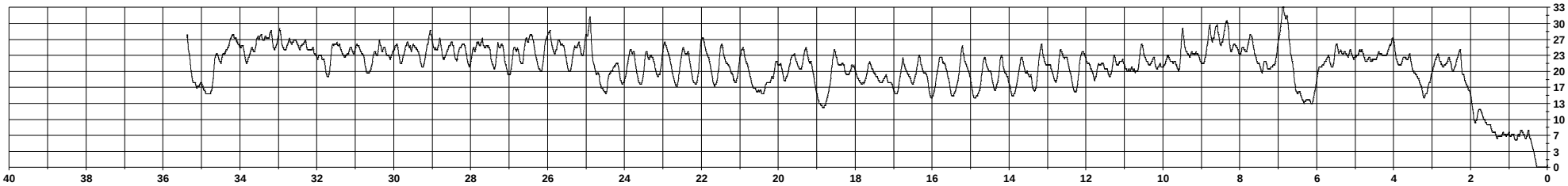
Measurement078



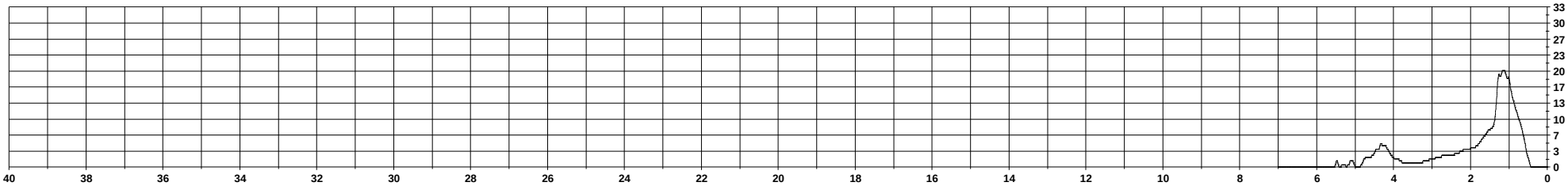
Measurement079



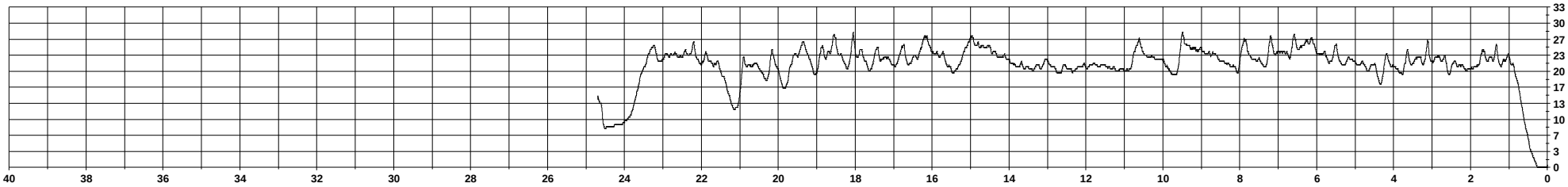
Measurement080



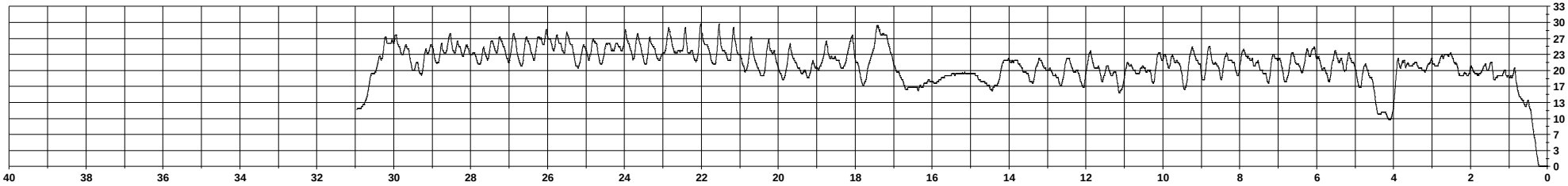
Measurement081



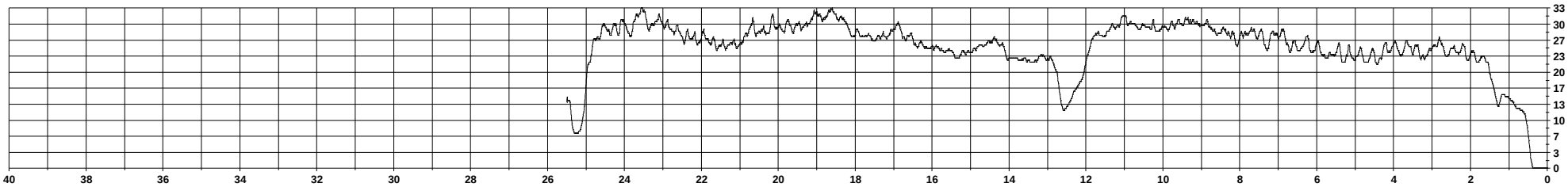
Measurement082



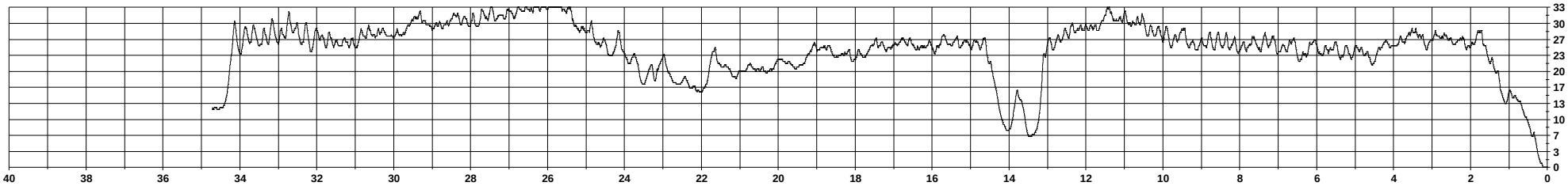
Measurement083



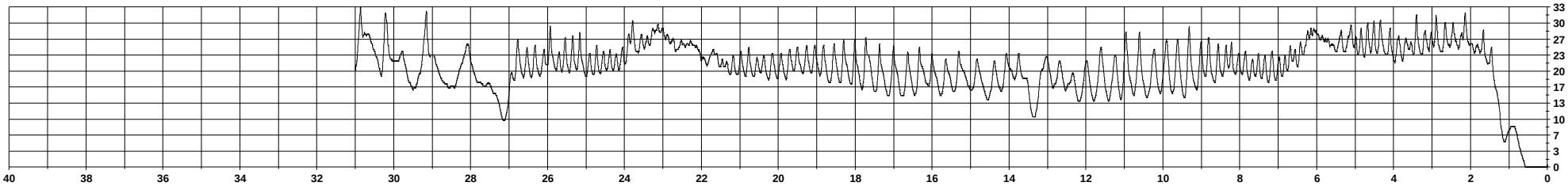
Measurement084



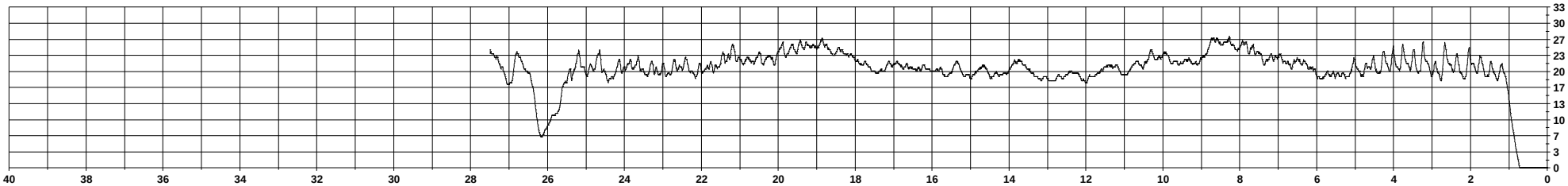
Measurement085



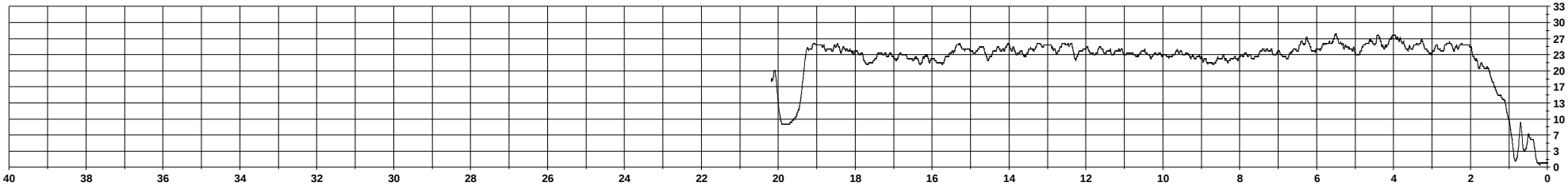
Measurement086



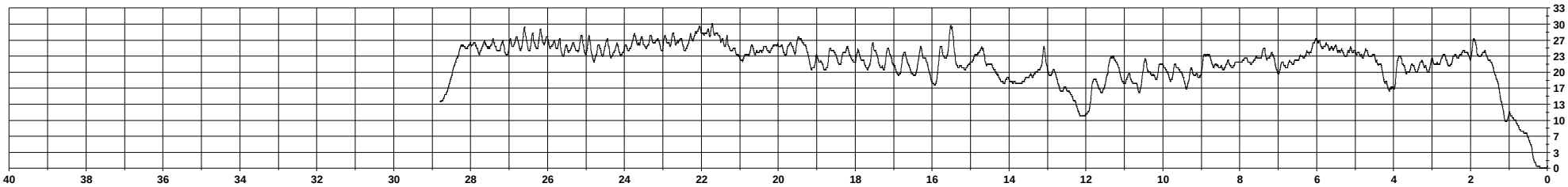
Measurement087



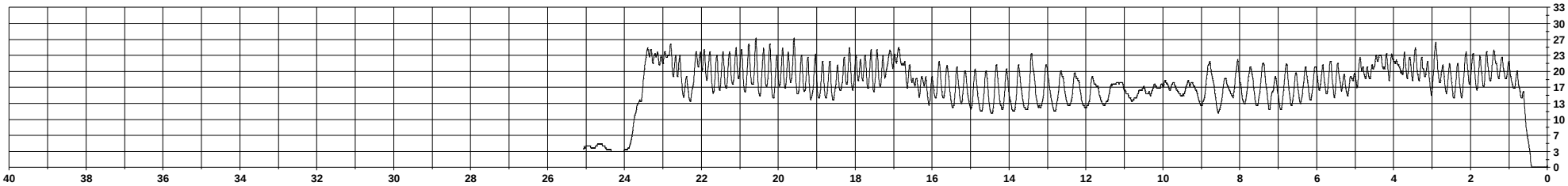
Measurement088



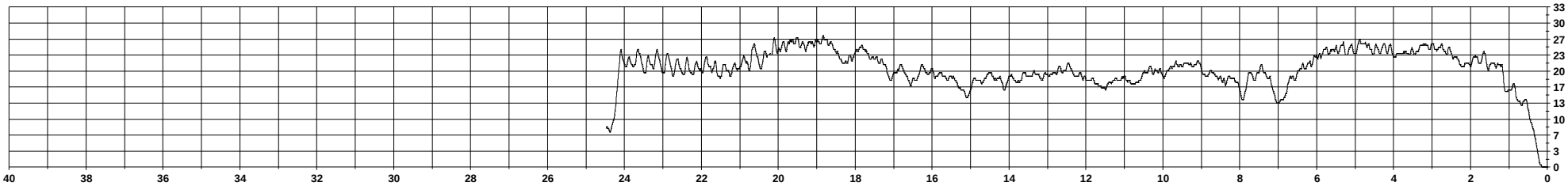
Measurement089



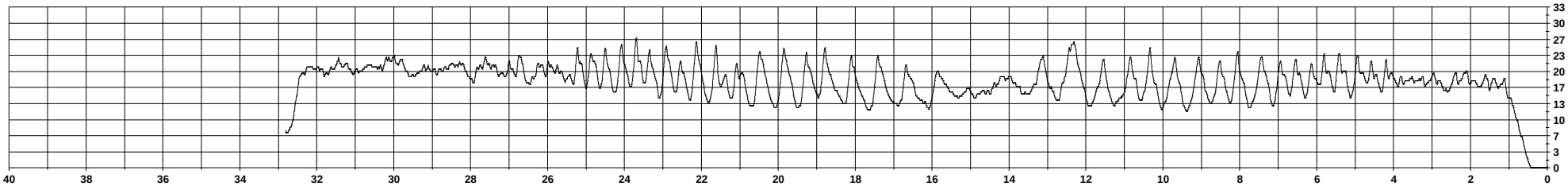
Measurement090



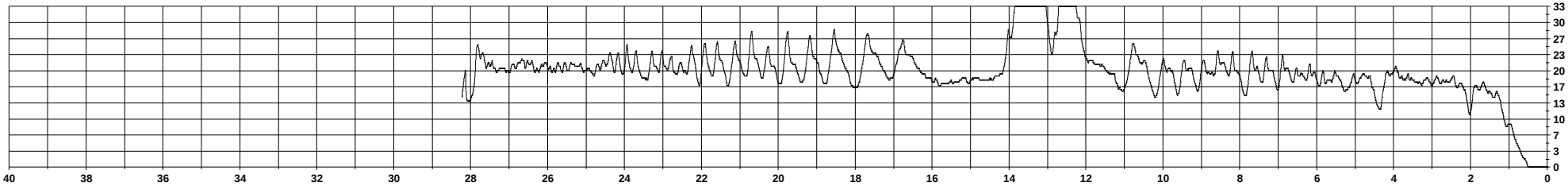
Measurement091



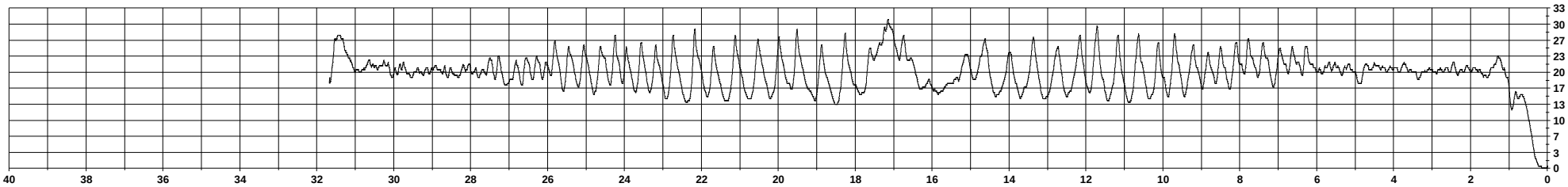
Measurement092



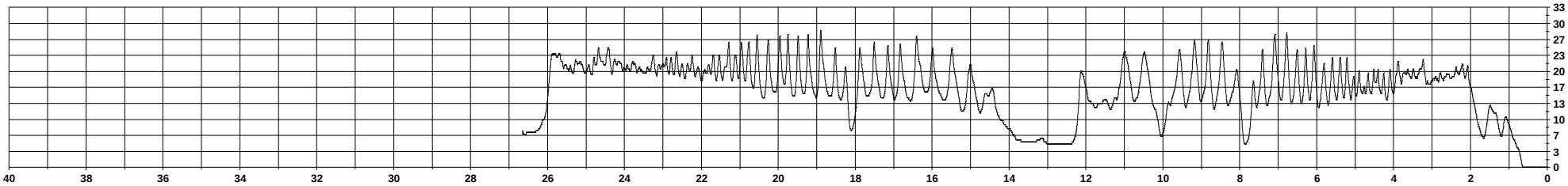
Measurement093



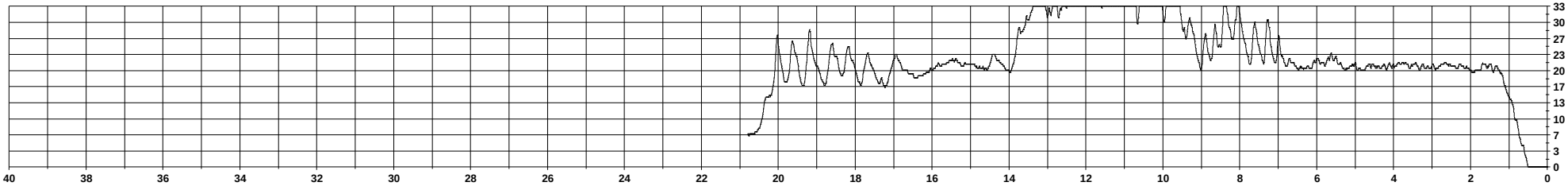
Measurement094



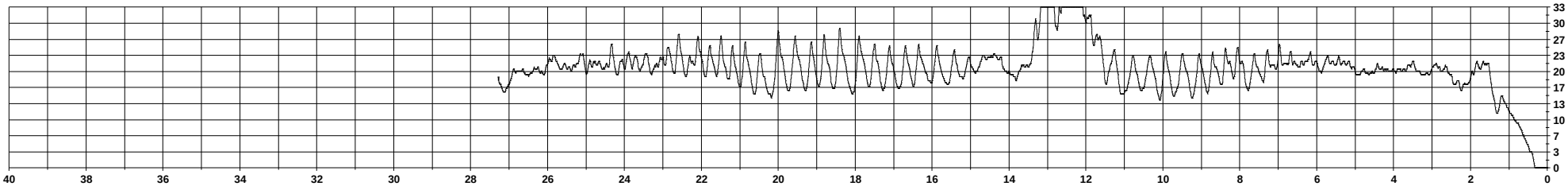
Measurement095



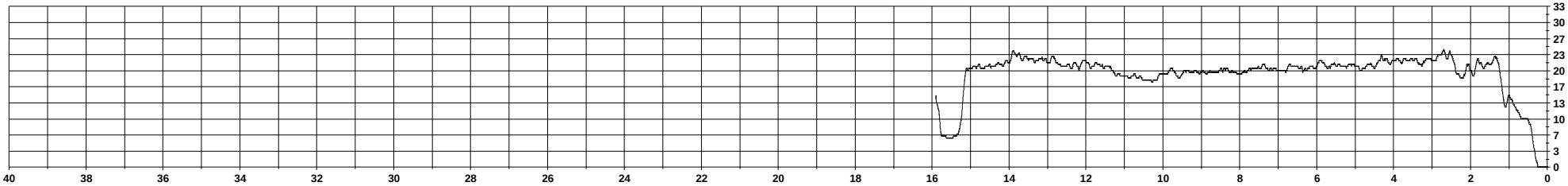
Measurement096



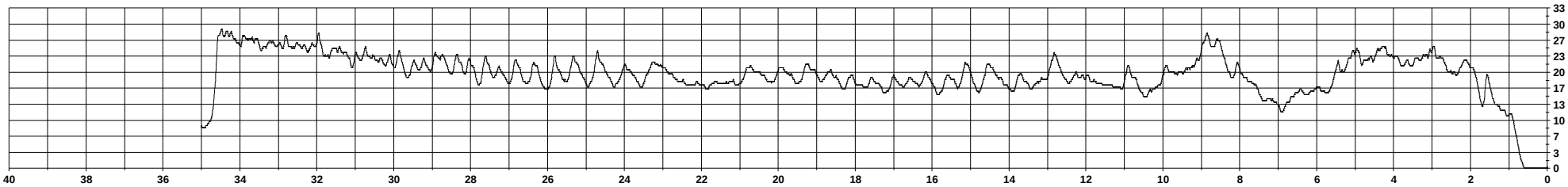
Measurement097



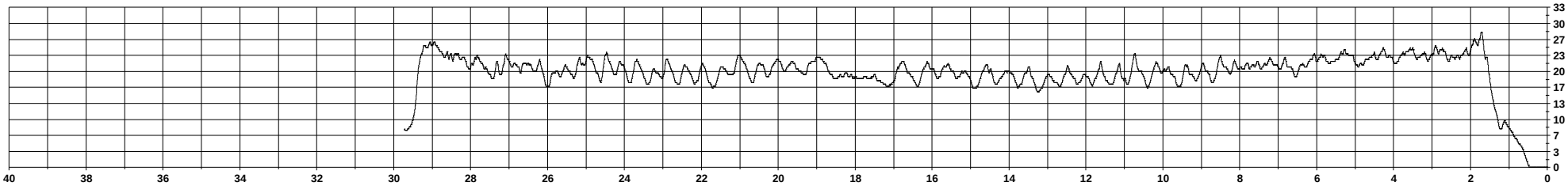
Measurement098



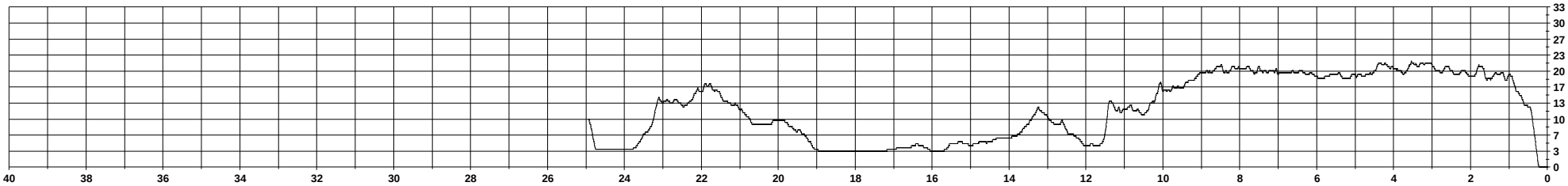
Measurement099



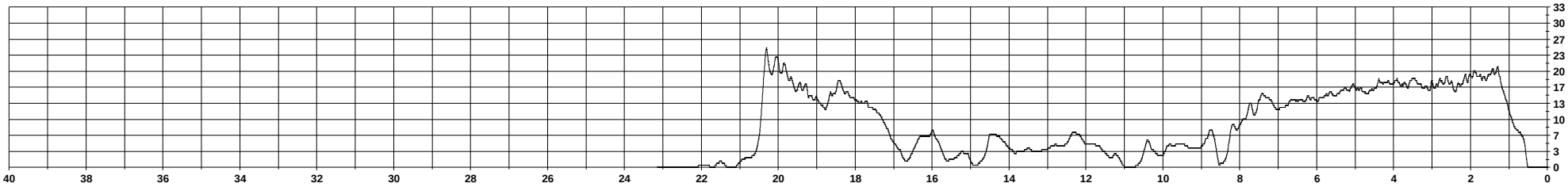
Measurement100



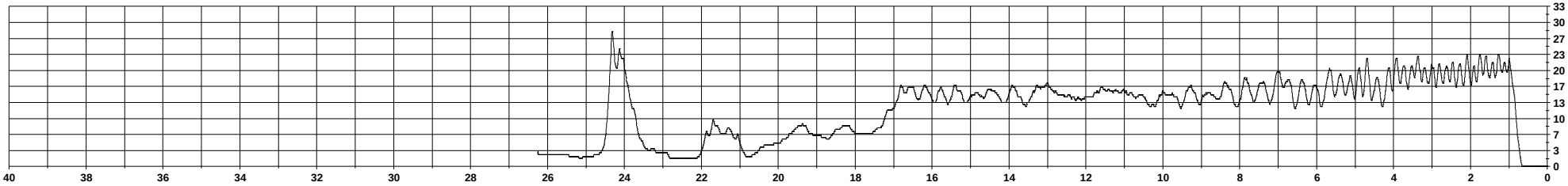
Measurement101



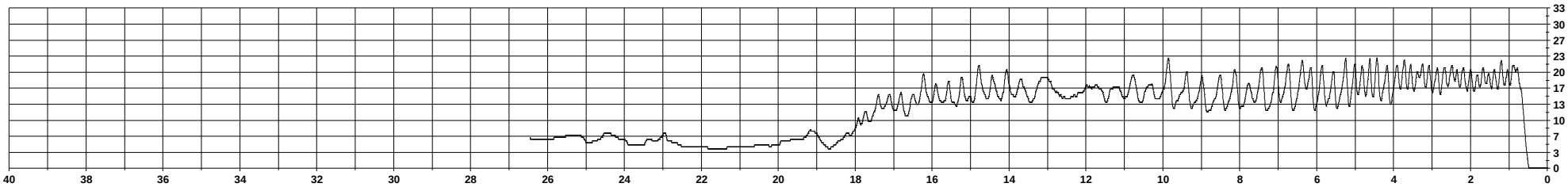
Measurement102



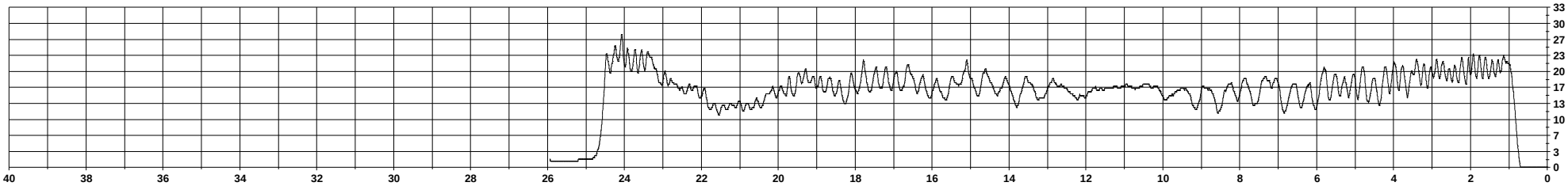
Measurement103



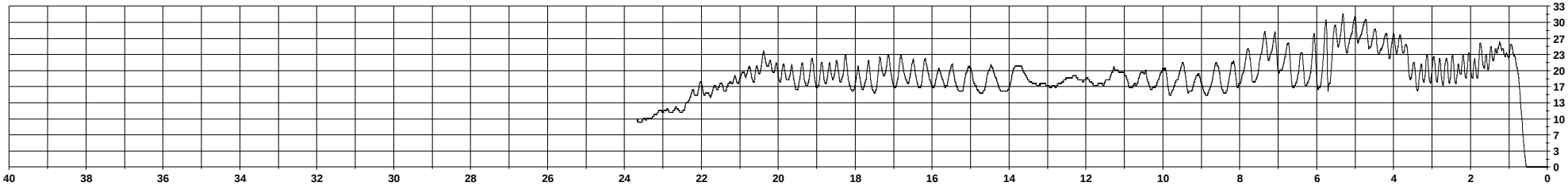
Measurement104



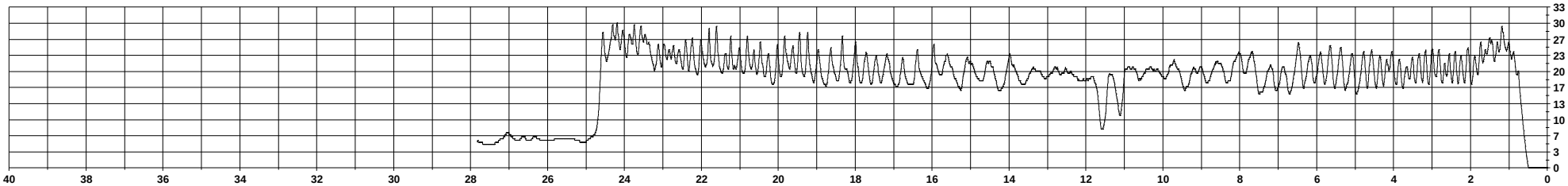
Measurement105



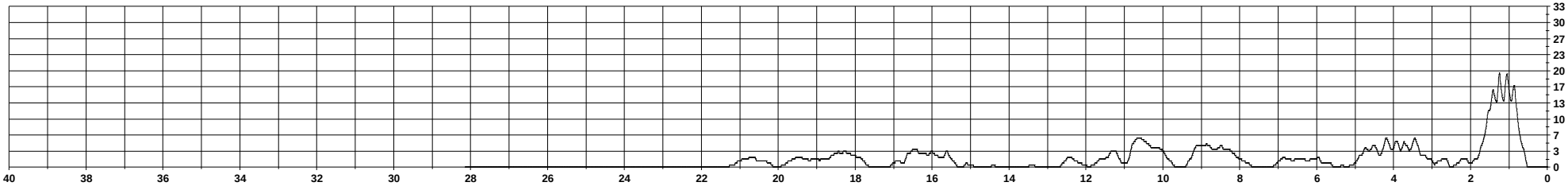
Measurement106



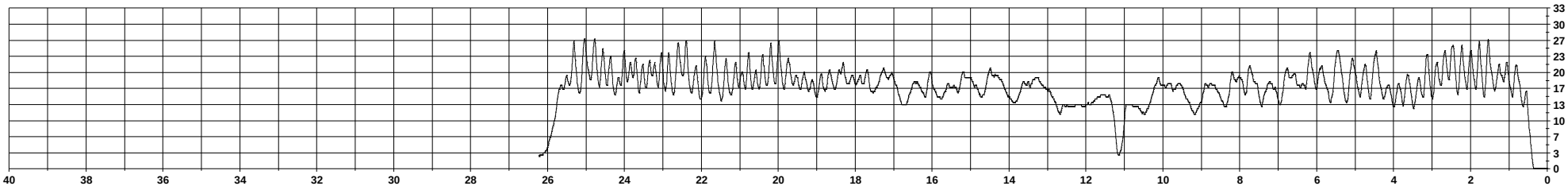
Measurement107



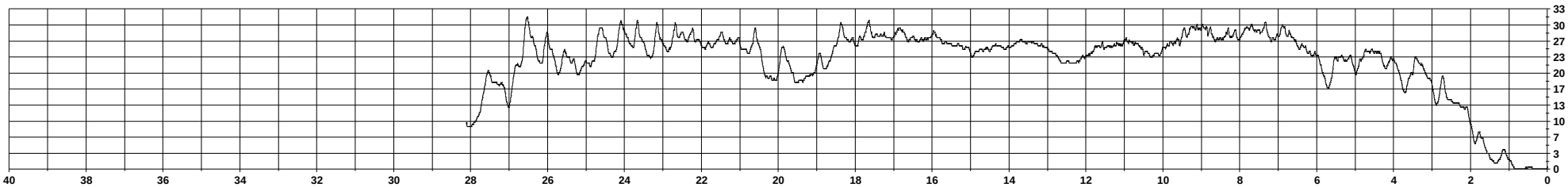
Measurement108



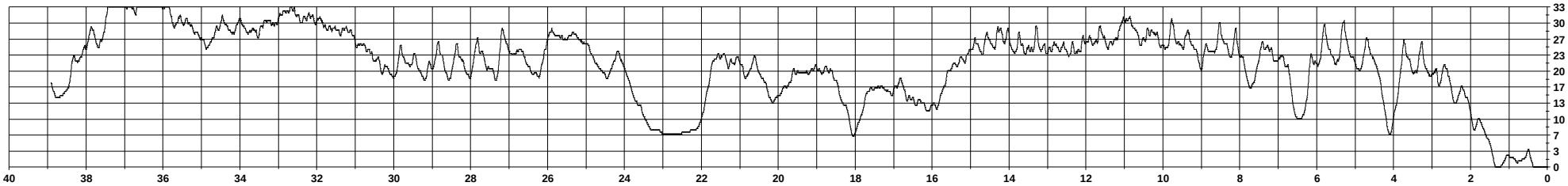
Measurement109



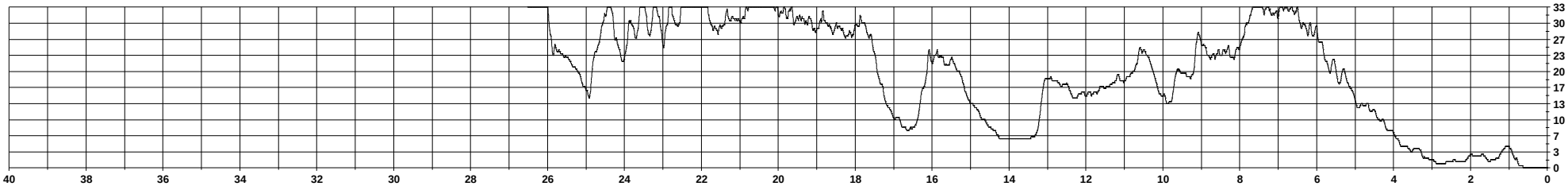
Measurement110



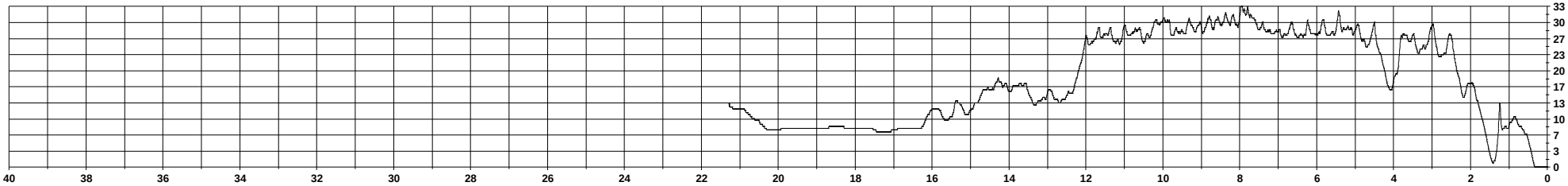
Measurement111



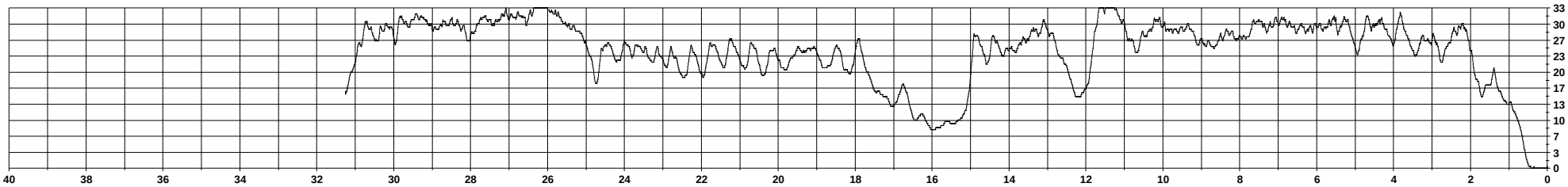
Measurement112



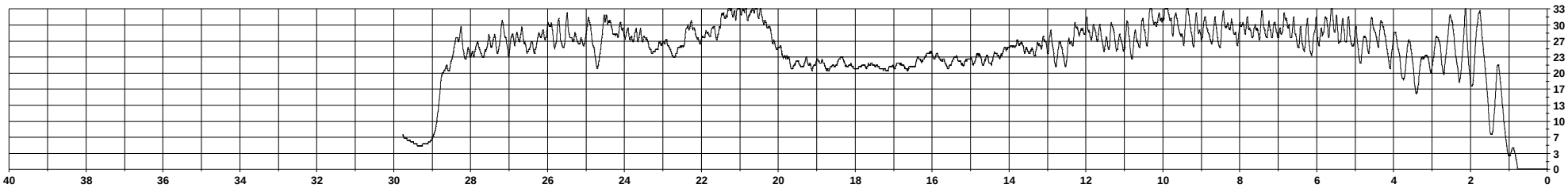
Measurement113



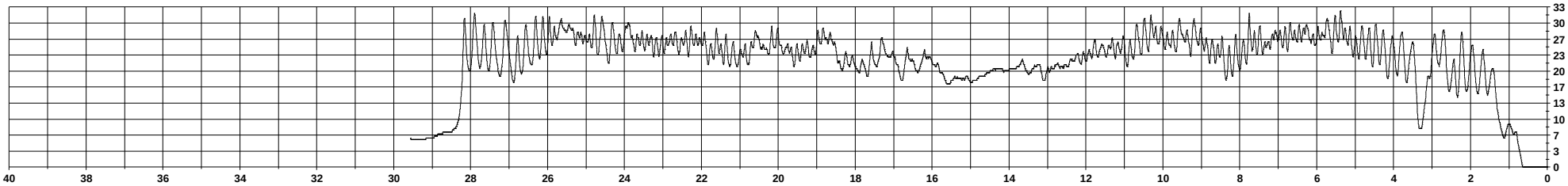
Measurement114



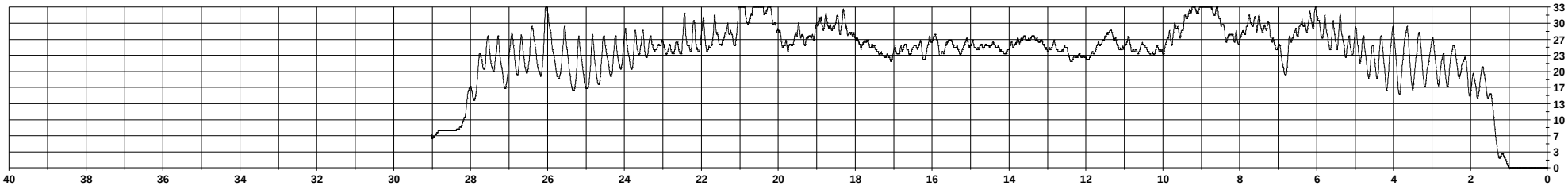
Measurement115



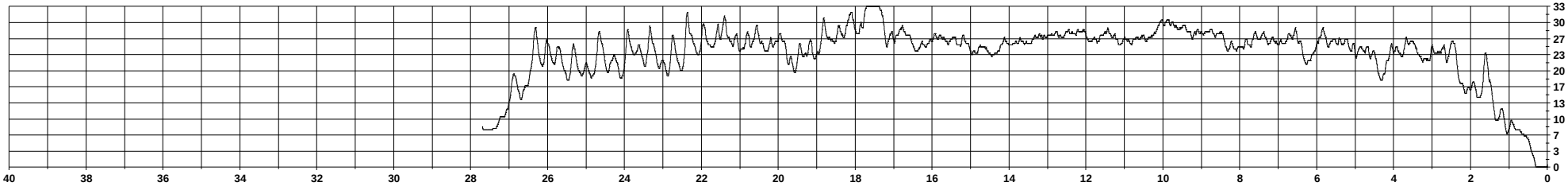
Measurement116



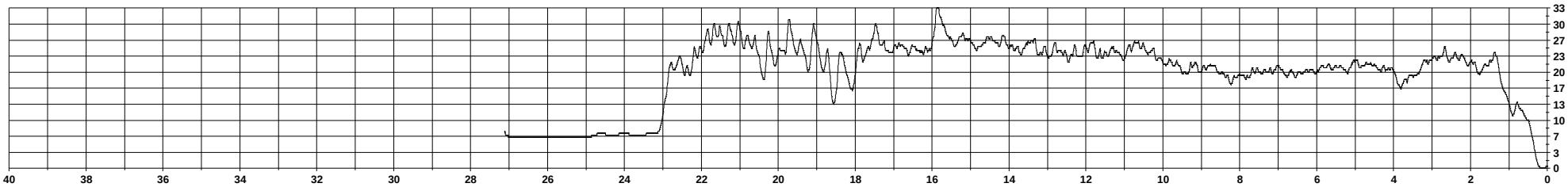
Measurement117



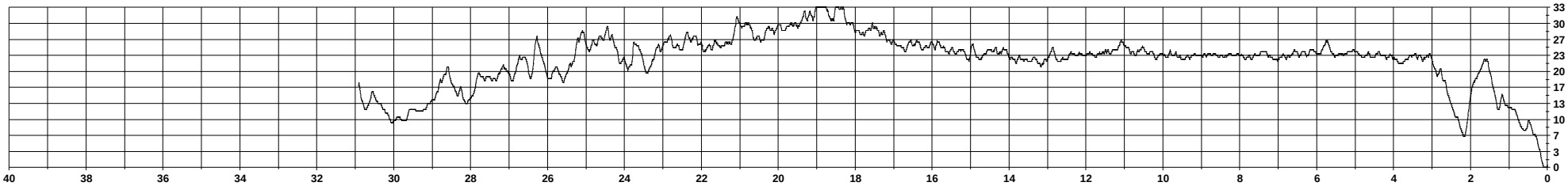
Measurement118



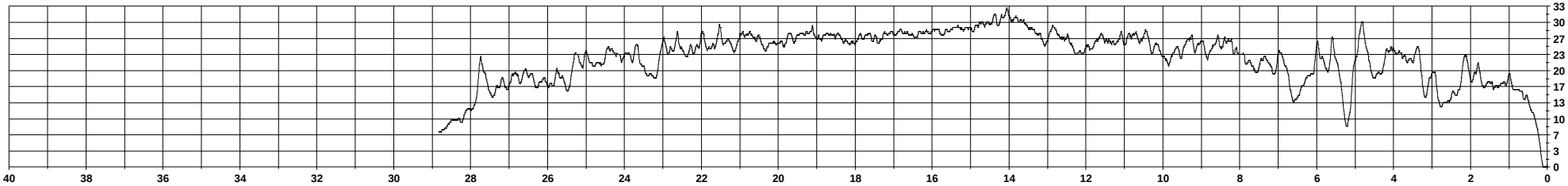
Measurement119



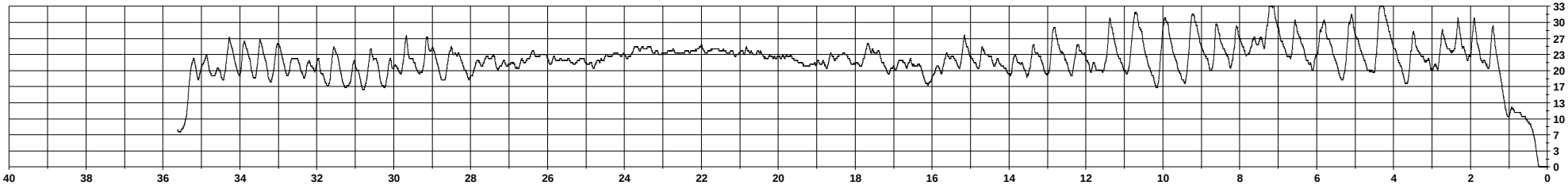
Measurement120



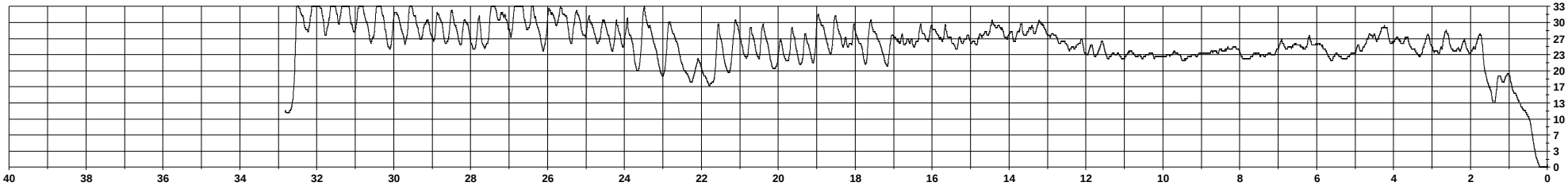
Measurement121



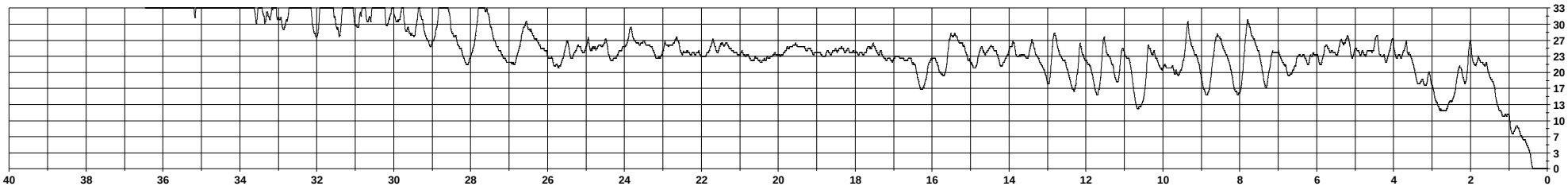
Measurement122



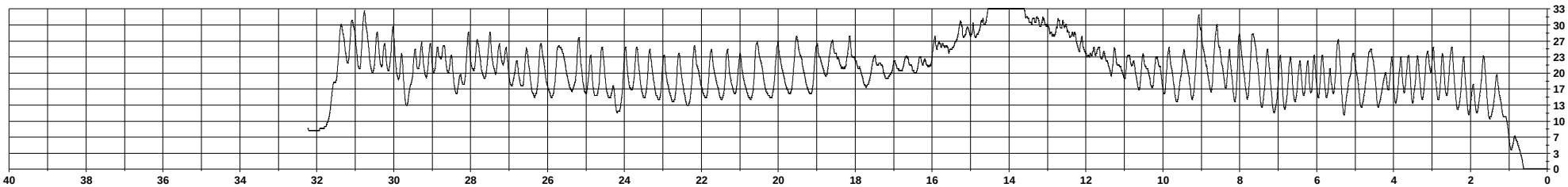
Measurement123



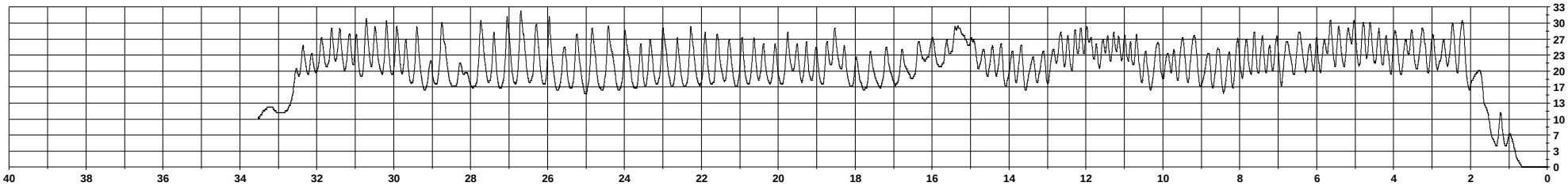
Measurement124



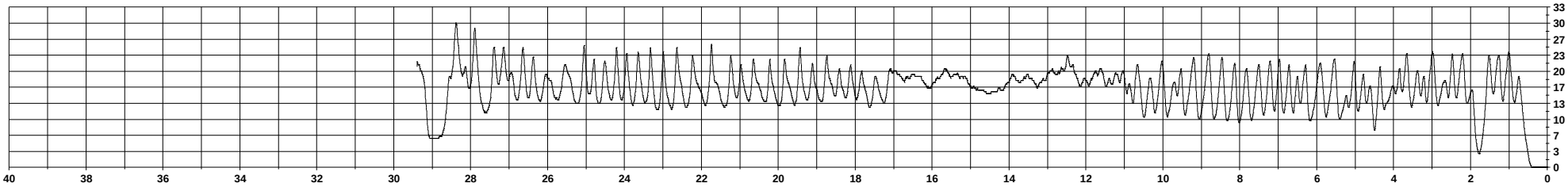
Measurement125



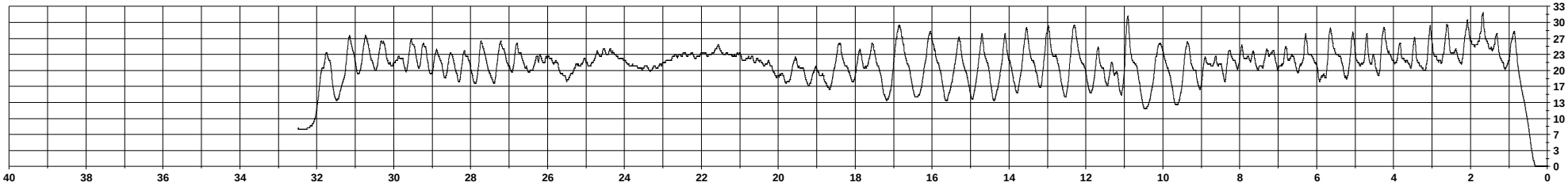
Measurement126



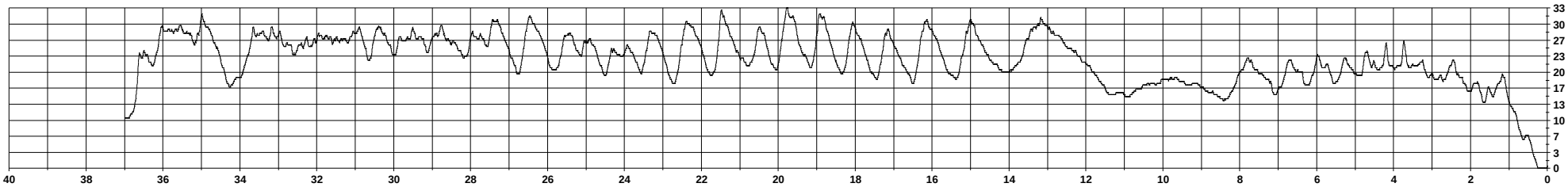
Measurement127



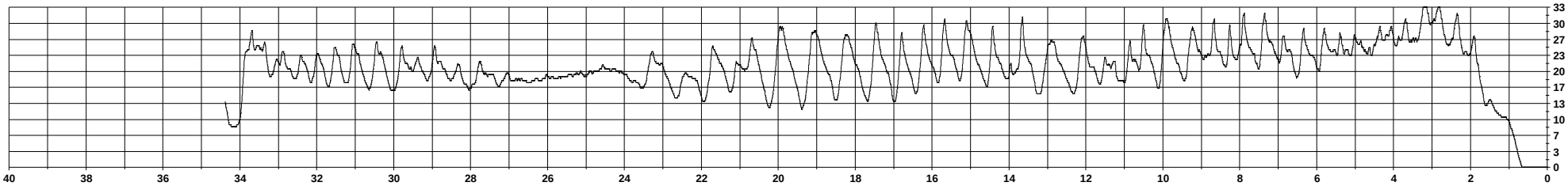
Measurement128

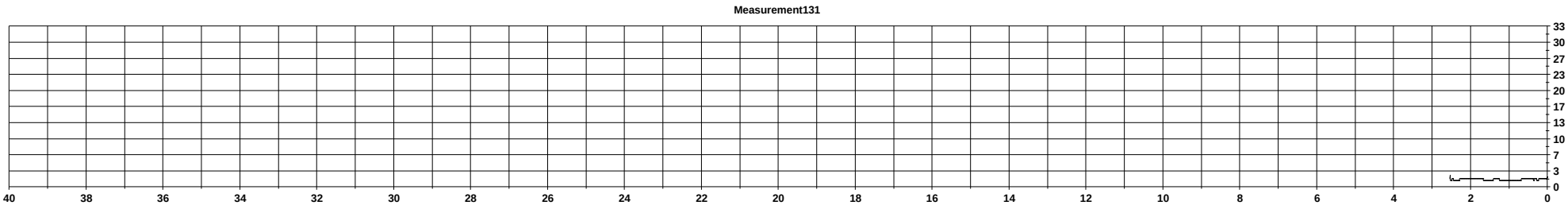


Measurement129

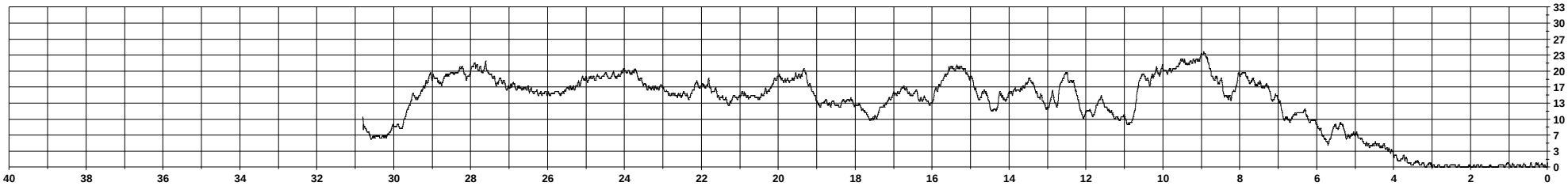


Measurement130

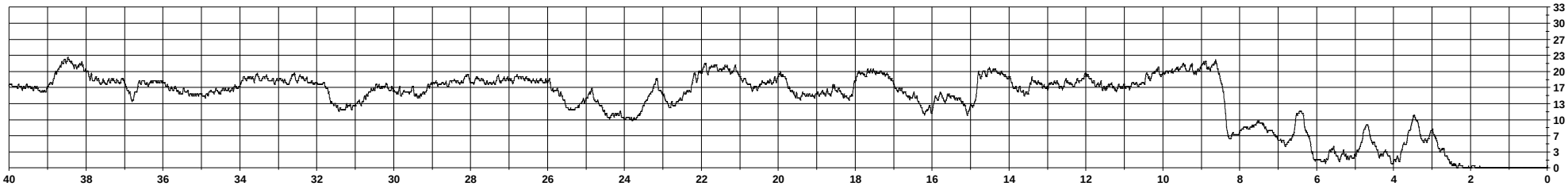



Measurement131
33
30
27
23
20
17
13
10
7
3
0
40
38
36
34
32
30
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0

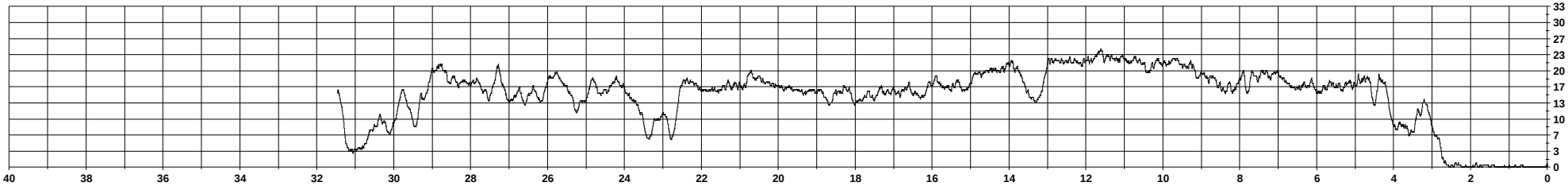
Measurement001



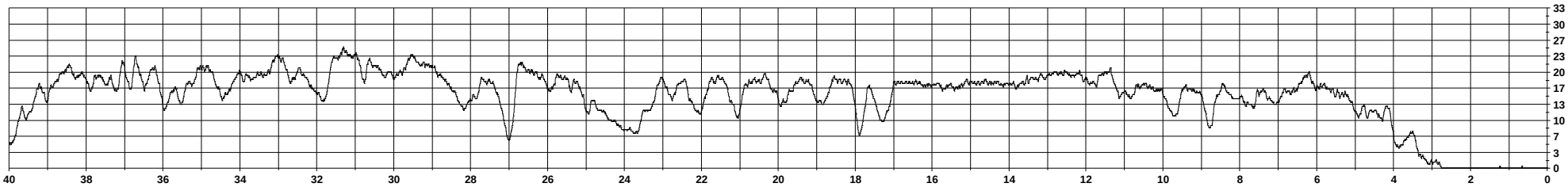
Measurement002



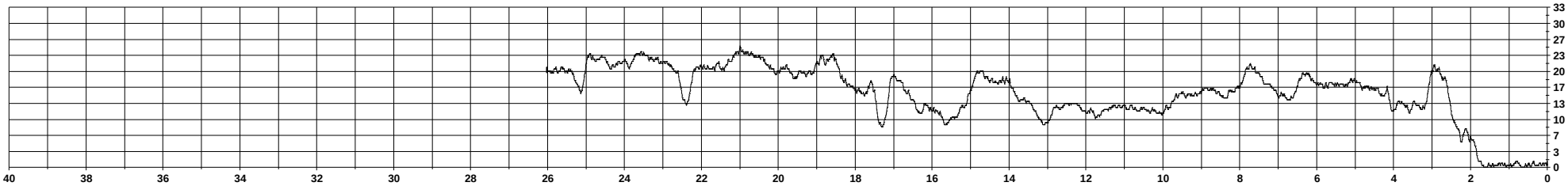
Measurement003



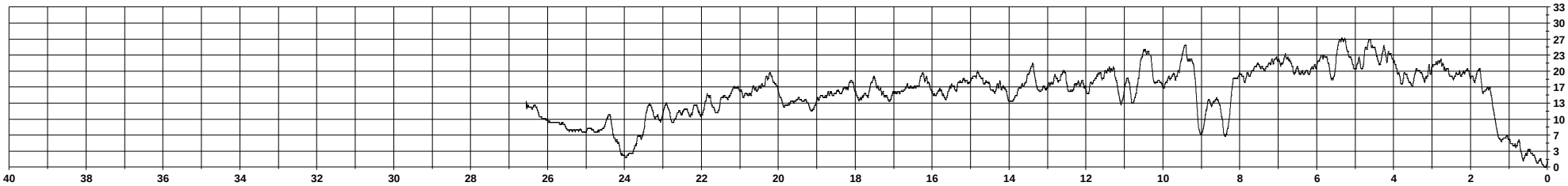
Measurement004



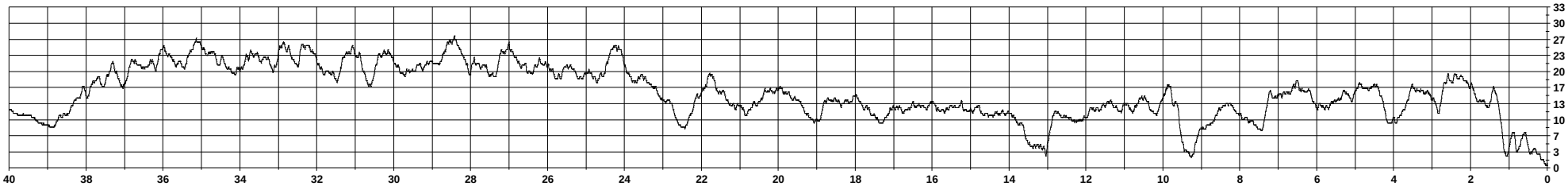
Measurement005



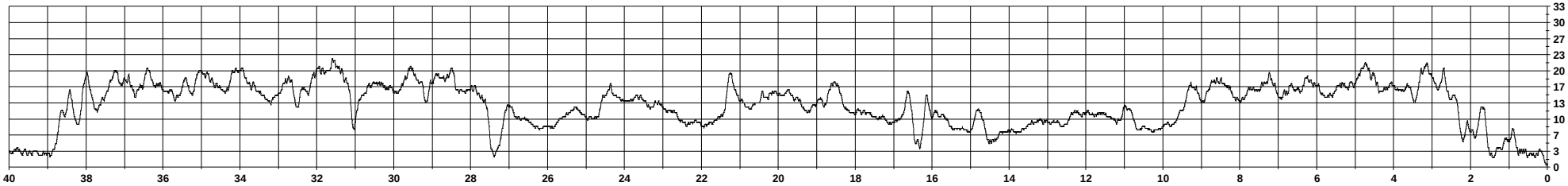
Measurement006



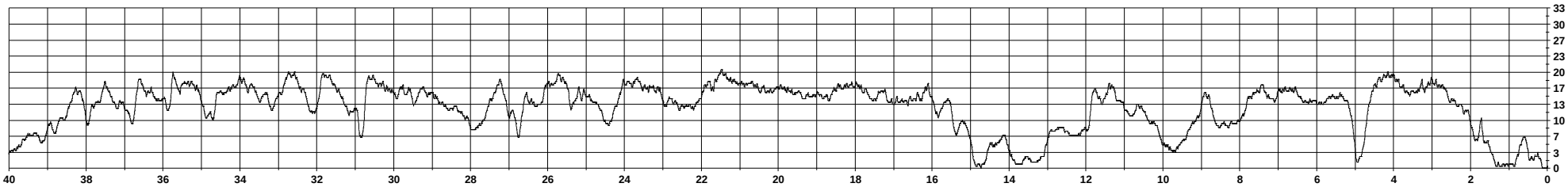
Measurement007



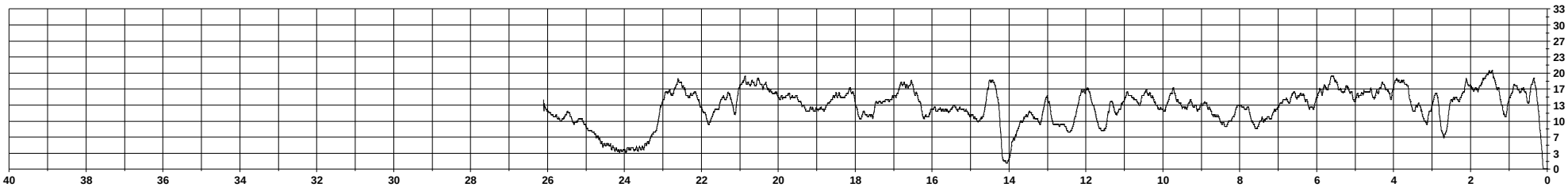
Measurement008



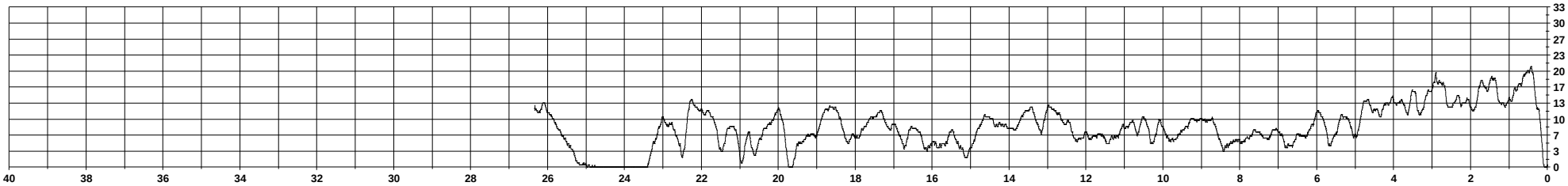
Measurement009



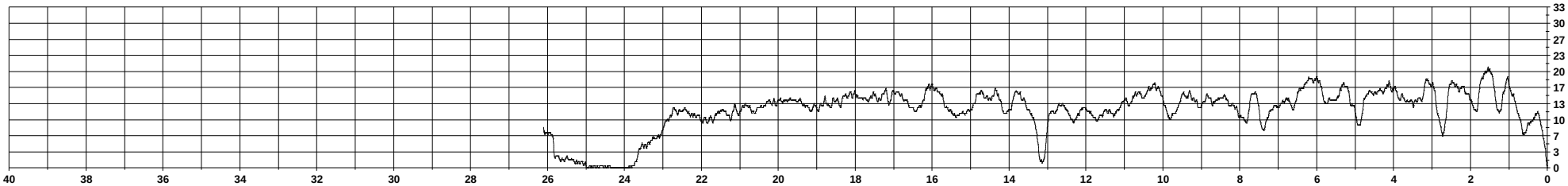
Measurement010



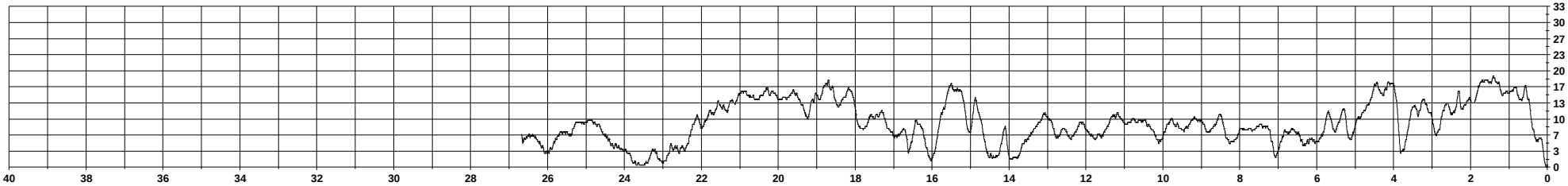
Measurement011



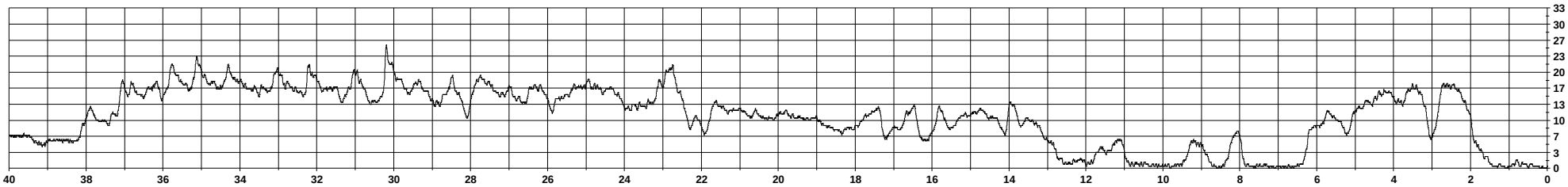
Measurement012



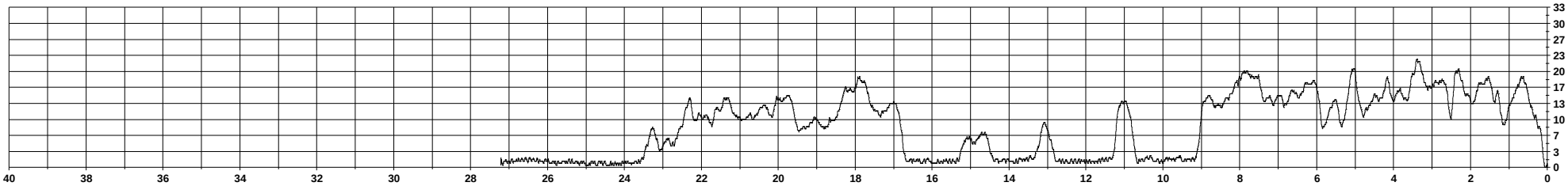
Measurement013



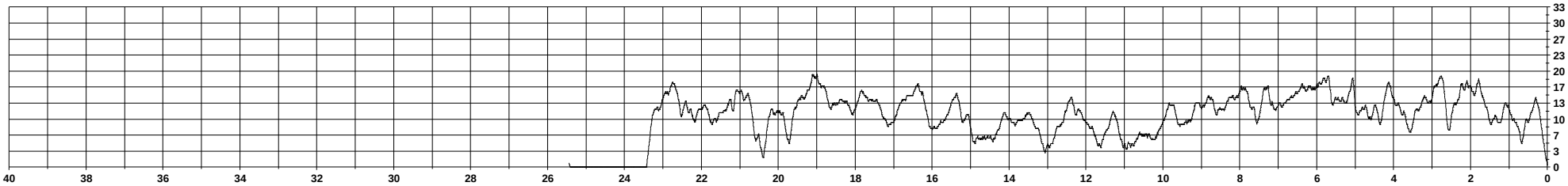
Measurement014



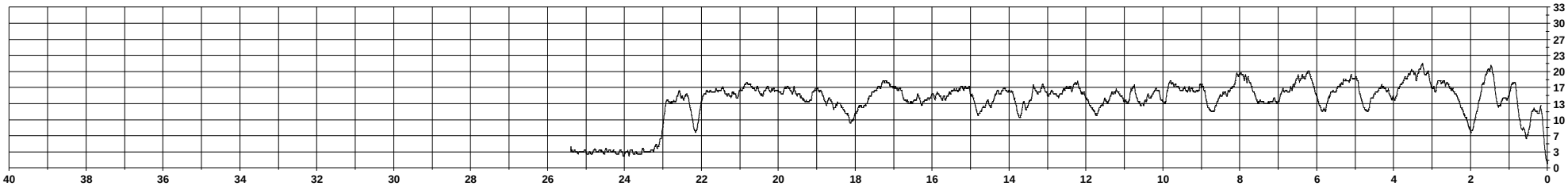
Measurement015



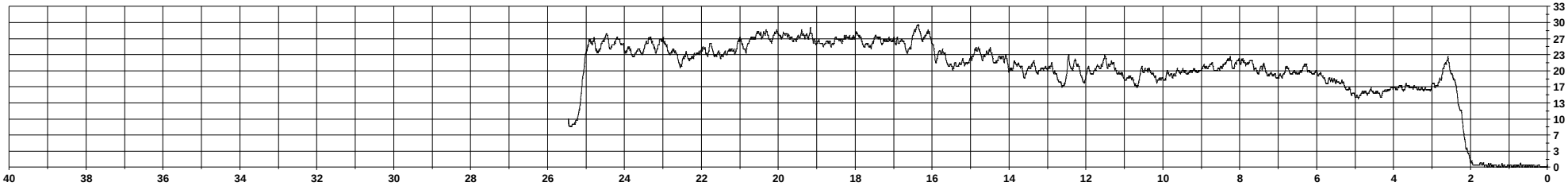
Measurement016



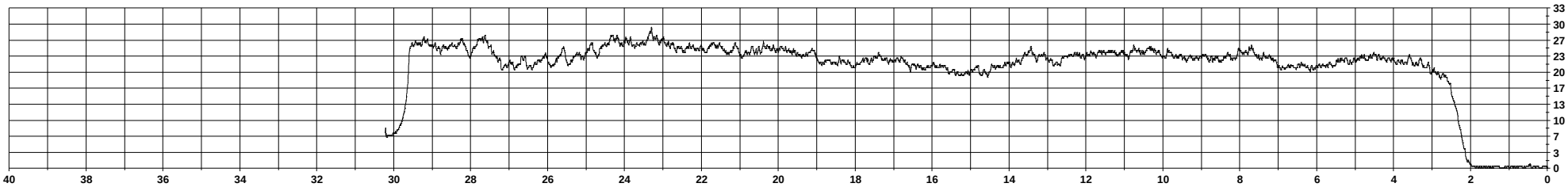
Measurement017



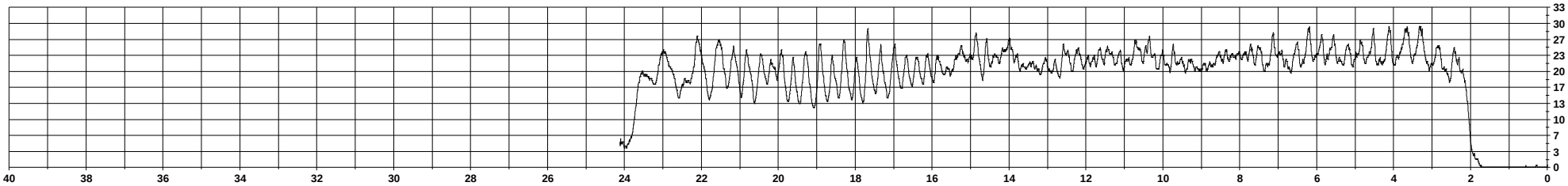
Measurement018



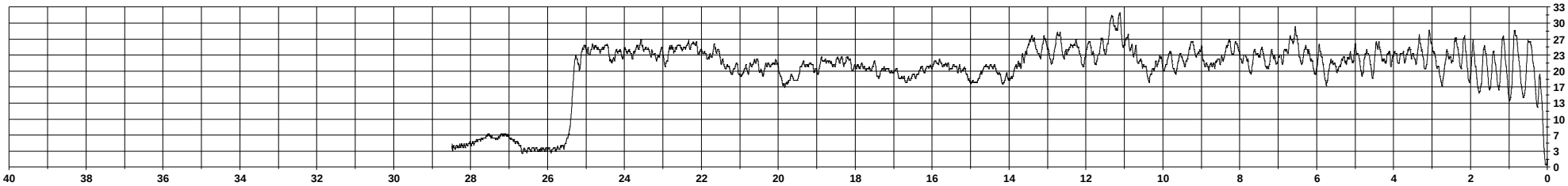
Measurement019



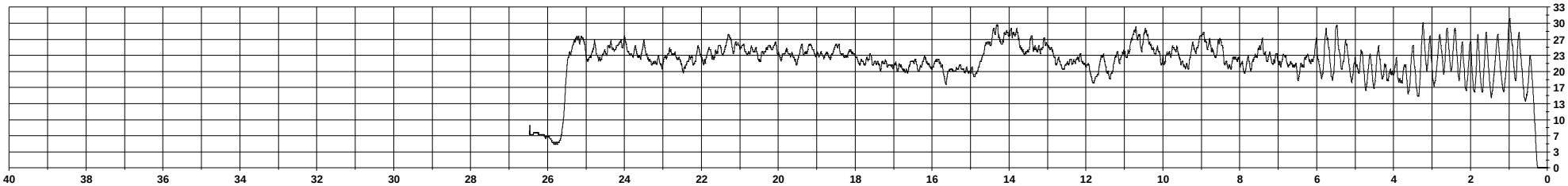
Measurement020



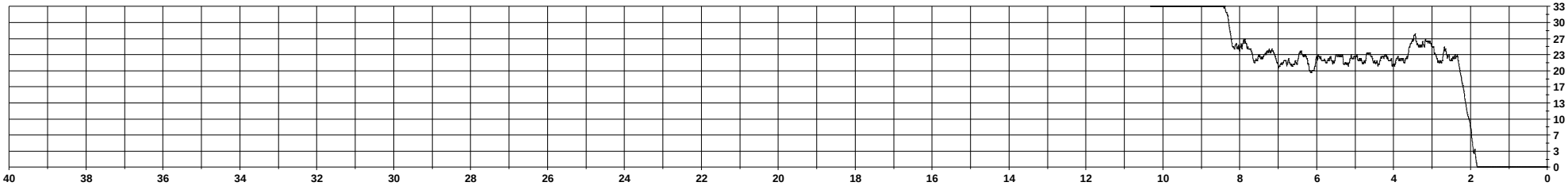
Measurement021



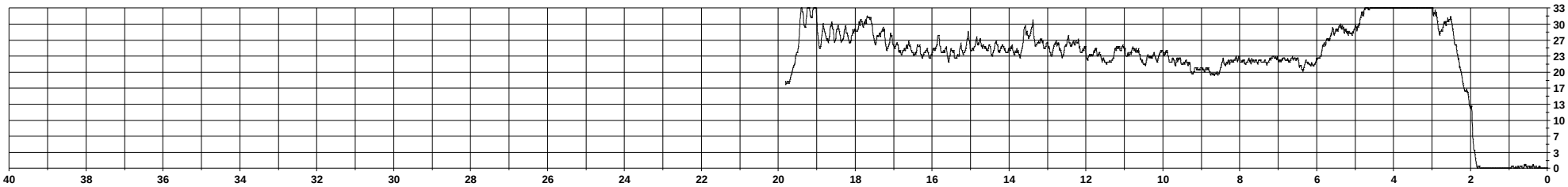
Measurement022



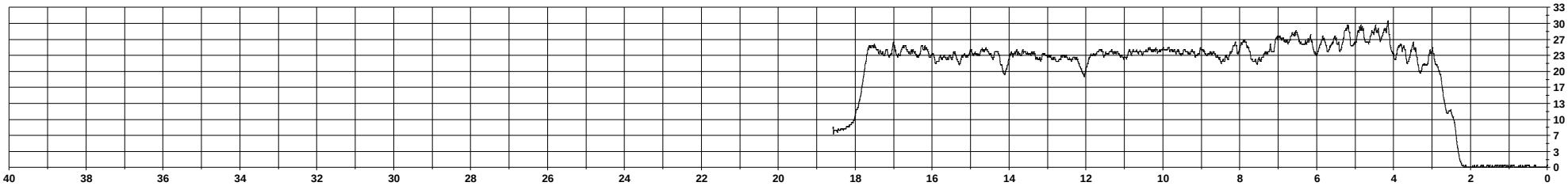
Measurement023



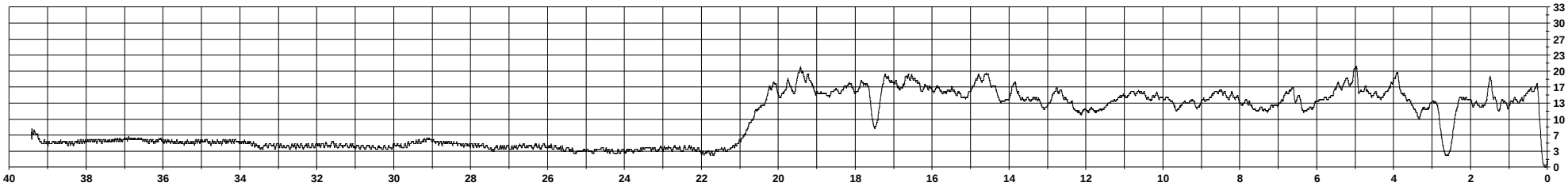
Measurement024



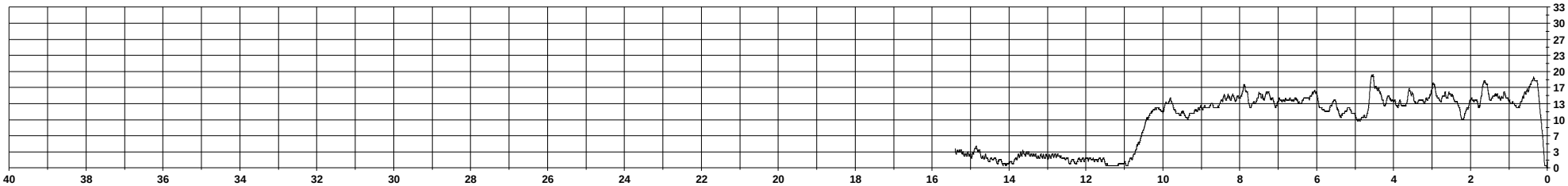
Measurement025



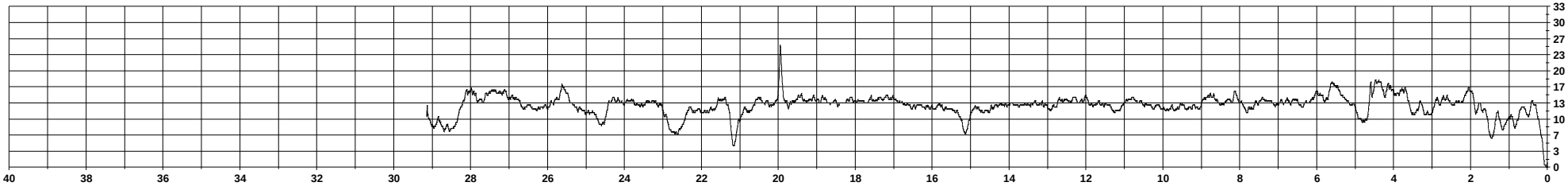
Measurement001



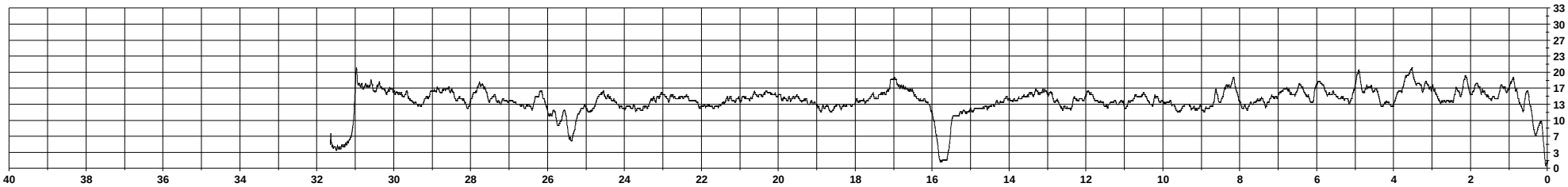
Measurement002



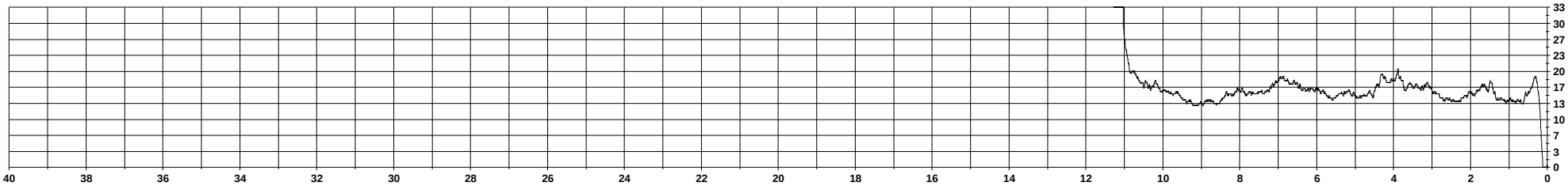
Measurement003

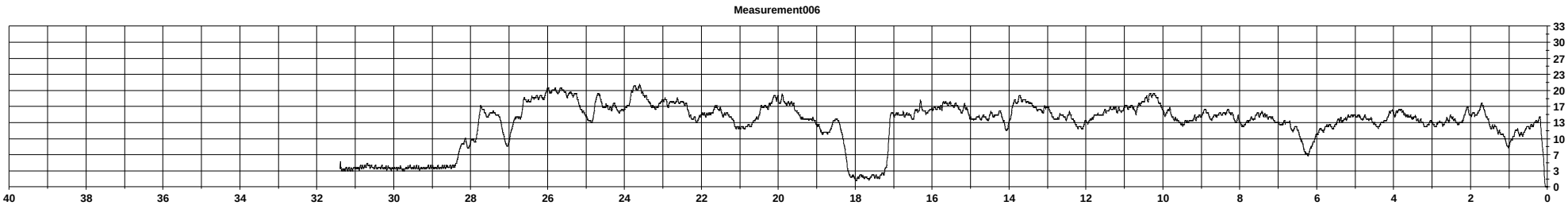


Measurement004



Measurement005




Measurement006
33
30
27
23
20
17
13
10
7
3
0
40
38
36
34
32
30
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0

Via Borgo Valsugana 11 – 59100 Prato
Tel. 0574 36953 - Fax 0574 404677
Info@legnodoc.com - www.legnodoc.com

Allegato 6

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

(Vedi CD-ROM Allegato)

N.B. Le foto relative a ciascun locale sono indicate nella tabella descrittiva delle strutture