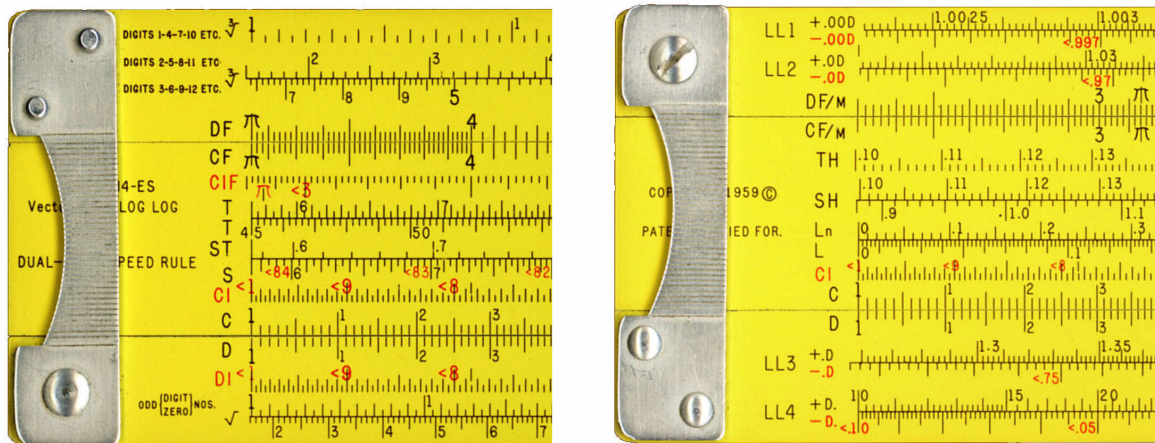


English summary: a short description of Pickett's flagship rule, the N4, and its manual.

Het vroegere topmodel van de firma Pickett, de N4, is een eigenzinnig soort rekenliniaal met 34 schalen¹, een mengsel van conventioneel en ongebruikelijk. Jarenlang heb ik begerig naar een N4 gezocht en toen ik er ruim twee jaar geleden een kon kopen, in oogstrelend Eye-Saver geel, hoefde ik geen seconde na te denken.

De N4, in mijn N4-ES versie uit 1959 voorzien van de wat luidruchtige omschrijving "Vector-Type Log Log Dual-Base Speed Rule"², was ontwikkeld uit de eerdere Model 4, zoals in een vroeger nummer van de MIR³ uitgebreid werd beschreven door Michael O'Leary. De productie van de Model 4 in alle stadia van ontwikkeling strekte zich uit van c.1947 tot c.1975.

Het meest opvallend aan de N4 is de aanwezigheid van twee paar verschoven schalen. Aan de voorzijde zitten de gebruikelijke p-verschoven CF en DF, aan de achterkant vinden we de CF/M en DF/M schalen die zijn verschoven over een afstand van 2,30. Dat is gelijk aan de omrekenfactor van ln naar log ($\ln N = 2.30 \cdot \log N$) en heeft een goede reden. Door deze schalen kan nu, met één instelling van x op een van de LL schalen, zowel log x op D als ln x op DF/M worden afgelezen.



Log x op D, zult U misschien denken, is dat geen vergissing? Moet dat niet ln x zijn? Integendeel, want de log log schalen van de N4 zijn anders dan anders. Het valt niet meteen op, maar in plaats van e is hier 10 het grondtal (te zien aan LL4, rechts op de foto). Dat betekent dat vanaf x op de LL schalen⁴ nu de log x op D wordt afgelezen, in plaats van de ln x zoals bij de conventionele op e gebaseerde LL schalen. De ln x is nu, zoals al beschreven, op DF/M te vinden.

Pickett schreef ooit in een advertentie dat de N4 over dubbele log log schalen beschikte, en dat klopt ook: vanuit x op D lezen we 10^x op LL af, maar vanuit x op DF/M kunnen we e^x vinden, zodat vanuit DF/M gezien de zelfde LL schalen nu als op e gebaseerde schalen fungeren. In de tabel is alles nog eens samengevat.

	? D	? LL+	? LL-	? DF/ M
D	x	10^x	10^{-x}	$x / \log e$
LL+	$\log x$	x	x^{-1}	$\ln x$
LL-	$\log x^{-1}$	x^{-1}	x	$\ln x^{-1}$
DF/ M	$x \cdot \log e$	e^x	e^{-x}	x

¹ En toch is de N4 met zijn 52 mm maar 4 mm breder dan de Aristo Studio, Faber-Castell 2/82 en Nestler Multimath Duplex.

² In de loop der jaren werden ook andere namen gebruikt, zoals "Dual-Base Log Log Vector Hyperbolic", "Vector Type Log Log Dual-Base Exponential Speed Rule" of "Log Log Vector Hyperbolic Dual-Base Speed Rule". Ik heb helaas onvoldoende informatie om een chronologische volgorde op te stellen.

³ O'Leary M.P., *The Pickett Model 4*; MIR 33 (2003) 30-39.

⁴ Op de Model 4 werden de decimale log log schalen door Pickett aanvankelijk de 'N' schalen genoemd. Later veranderde de benaming in LL, waarbij de nummering niet - zoals bij de op e gebaseerde schalen - van 0 tot 3 ging, maar van 1 tot 4.

Dit is een variatie op de configuratie van de N803. Daar waren de LL schalen conventioneel en was voorzien in een DFM schaal die was verschoven over $0,434$ ($\log N = 0,434 \cdot \ln N$) om $\log x$ te kunnen aflezen. Waarom in de Model 4 en N4 het grondtal van de LL schalen werd gewijzigd, in plaats van met conventionele LL schalen en een combinatie CFM/DFM te werken, is me niet bekend. Mogelijk werd het grotere bereik van de nieuwe schalen belangrijk gevonden, maar gezien de forse compressie aan het einde van de LL4 schaal is dat een dubieus voordeel. Overigens werken de decimale LL schalen, na een korte periode van gewenning, prima.

De benaming 'Dual-Base' betekent bij Pickett dat de liniaal zowel log als ln aflezing toestaat met één instelling van de looper. De Model 803 loste dat op met de L en DFM schalen, de N3 met L en een extra Ln schaal, en de N4 heeft de DF/M schaal, de L schaal en ook nog een Ln schaal.

De afwezigheid van de A, B en K schalen wordt deels gecompenseerd door de Square Root (?) en Cube Root ($^{3?}$) schalen die respectievelijk twee en drie maal de lengte van de D schaal hebben. Ook dat is even wennen, maar het maakt de aflezing van kwadraten, derde machten, tweede- en derdemachts wortels aanzienlijk nauwkeuriger.

De trigonometrische schalen T1, T2, ST en S staan op de schuif en maken samen met de DI schaal het berekenen van rechthoekige driehoeken snel en eenvoudig.

Het toch al niet geringe arsenaal van de N4 wordt nog gecompleteerd met de hyperbolische Sh1, Sh2 en Th schalen. Een P schaal, in Europa gebruikelijk, ontbreekt.

Op alle hoofdschalen (ook de verschoven en reciproke schalen) zijn de gebruikelijke markeringen voor p, R (radiaan) en $\frac{1}{4}p$ aangebracht. Op de achterzijde staat op CD, CI en LL3 ook nog e aangegeven. De ST schaal heeft de markeringen voor minuut (') en seconde (").

De (moeizaam justeerbare) looper van de N4 heeft aan elke kant maar één haarlijn, in tegenstelling tot wat we bij veel Europese rekenlinialen gewend zijn. Curieus detail: bij instelling van de haarlijn op de linker index van D ligt de rechter zijde van het transparante plastic precies op 36 van de DF schaal. Toeval? Opzet? Ik heb er geen idee van. Maar bij mijn N3 en Microline 140 blijkt het ook zo te zijn! Is dit toch als een omrekenhulp van graden, uren of (afgeronde) jaren bedoeld? De handleidingen zwijgen er helaas over.

De handleiding van de N4, "How to use log log slide rules", werd, zoals de meeste handleidingen van Pickett, geschreven door Maurice L. Hartung, hoogleraar aan de Universiteit van Chicago⁵. Vergeleken met de voortreffelijke gebonden handleidingen van de Deci-Lon en de Versalog is het maar een schraal boekje, met twee nietjes in het slappe koftje gehouden. Ik ken het in verschillende versies. De volgende tabel tracht de evolutie een beetje overzichtelijk te maken.

Nr, titel, blz	DFM	CF/M DF/M	Ln	Square en Cube Root	Hoort bij
M-14 Log Log, 64 blz	Supplement M-14S, 8 p.	Nee	Supplement M-21, 16 p.	Nee	Model 3, 300, 600, 800, 803
M-15 Dual Base Log Log, 94 blz	Nee	Ja	Supplement M-21, 16 p.	Ja	Model 2, 3, 4
MLL-1 Log Log, 96 blz	Nee	Ja	Ja	Ja	Model 4, N4

Mogelijk was de uitgebreidste variant, Form MML-1, bedoeld als definitieve standaard handleiding bij de duurdere modellen. Hij zat ook in de doos bij mijn N600 en N3P. Alleen bij de N803 moest dan nog een Supplement, Form M-14S, worden bijgevoegd.

Het ziet er een beetje naar uit, dat een nieuwe versie door Pickett met knippen en plakken uit losse hoofdstukjes en paragrafen werd samengesteld⁶, als een vroeg voorbeeld van een modulair manual. Soms verandert van het ene hoofdstuk op het andere plotseling de grootte van het font of wordt de tekst opeens vet gedrukt. Echt overzichtelijk is het allemaal niet, en als leermiddel voor beginners laten de handleidingen van Pickett dan ook te wensen over. Keuffel & Esser en Post deden dat aanzienlijk beter.

Maar welbeschouwd is de handleiding bij de topmodellen voor Pickett waarschijnlijk niet meer dan bijzaak geweest. Een beginner hield het bij een Mannheim of Rietz en gaf geen \$29,95 uit aan een rekenlat met 34 schalen. Wie dat wel deed, maakte een bewuste keuze op basis van kennis en ervaring. De koper van een uitgebreide duplex liniaal wist al wat hij er mee kon doen: rekenen. En dat kòn je met de Pickett N4.

⁵ Maurice Leslie Hartung studeerde wiskunde aan Cornell College, Iowa. In September 1926 werd hij geaccepteerd als lid van de American Mathematical Society. Hij promoveerde in 1931 aan de University of Wisconsin op een dissertatie getiteld "On a Family of Integral Equations with Discontinuous Kernels". In 1977 kreeg hij de Distinguished Life Achievement Award van de Illinois Council of Teachers of Mathematics. Het gerucht bereikte mij dat hij nu, 105 jaar oud, nog steeds in leven is, maar bevestiging ontbreekt vooralsnog.

⁶ Een mooi onderwerp voor een volgend artikel.