



# NITRAUSTERÄKSET



# NITRAUSTERÄKSET

Nitrausteräket ovat nuorrutusteräksiä, jotka sopivat erityisesti kaasunitraukseen nitridejä muodostavien seosaineiden (alumiini, kromi, molybdeeni) ansiosta. Nitrauksella tarkoitetaan lämpökäsittelyä typettävässä atmosfäärissä, jolloin teräksen pintakerroksen typettymisen ansiosta pintakovuus nousee ja kulumiskestävyys, väsymislujuus ja/tai korroosionkestävyys paranevat. Nitrausteräksiä käytetään rakenteissa, joilta vaaditaan hyvää kulumiskestävyyttä korkean pintapaineen alaisena ja samanaikaisesti suurta pintakovuutta sekä sydänaineen korkeaa lujuutta. Suuri pintakovuus ja hyvä kulumiskestävyys ilmenevät hyvinä liuku- ja vierintäominaisuuksina. Nitratun pintakerroksen korkean puristusjännitystilän ansiosta väsymislujuus paranee huomattavasti. Suurimmat nitratun pinnan kovuudet (900 – 1200 HV) saavutetaan alumiiniseosteisillä teräksillä. Ainoastaan kromia ja molybdeeniä sisältävillä teräksillä saavutetaan hiukan alhaisempi kovuus (750 – 900 HV). Nitratun kerroksen ominaisuudet säilyvät lähes nitrauslämpötilaan saakka. Rakenneosat nitrataan tavallisesti työstettyinä ja nuorrutettuina. Tällöin on huomattava, että kappaleet on myöstettävä ennen nitrausta, eikä niiden pinnassa saa tällöin esiintyä rasvaa eikä hiilenkatoa, vaan pintojen on oltava metallinkirkkaita. Kaasunitraus tehdään 490 – 520 °C:n lämpötilassa eikä teräksessä näin ollen tapahdu faasimuutosta. Nitrauksen jälkeen tehdään hidas jäähdytys vetelyn välttämiseksi. On huomattava, että nitrauksessa teräksen pintakerroksen paksuus kasvaa 0,02 – 0,03 mm. Taulukossa esitetyt mekaaniset ominaisuudet pätevät DIN 17211:n mukaisille näytteille.

## Toimitustila

Toimitamme esitteessä mainittuja nitrausteräksiä taottuina, valssattuina sekä myös vedettyinä, hiottuina ja kiillotettuina.

BÖHLER Laatu	Kemiallinen koostumus [p-%]					
	C	Cr	Mo	Ni	V	Al
V820	0,36	1,70	0,20	1,00	--	0,95
V810	0,34	1,20	0,20	--	--	0,95
V304	0,32	3,10	0,40	--	--	--

BÖHLER Laatu	Vastaavat normit			
	EN / DIN	AISI	BS	AFNOR
V820	1.8550 34CrAlNi7	--	--	--
V810	1.8507 34CrAlMo5	--	905 M 31 (En 41 A)	~ 30 CAD 6 – 12
V304	1.8515 31CrMo12	--	~ 722 M 24 (~ En 40 B)	30 CD 12
	JIS	UNI	SIS	GOST
V820	--	--	--	--
V810	~ SACM 1	~ 38 CAD 7	~ 2940	~ 38 ChMJuA
V304	..	30 CrMo 12	2240	--

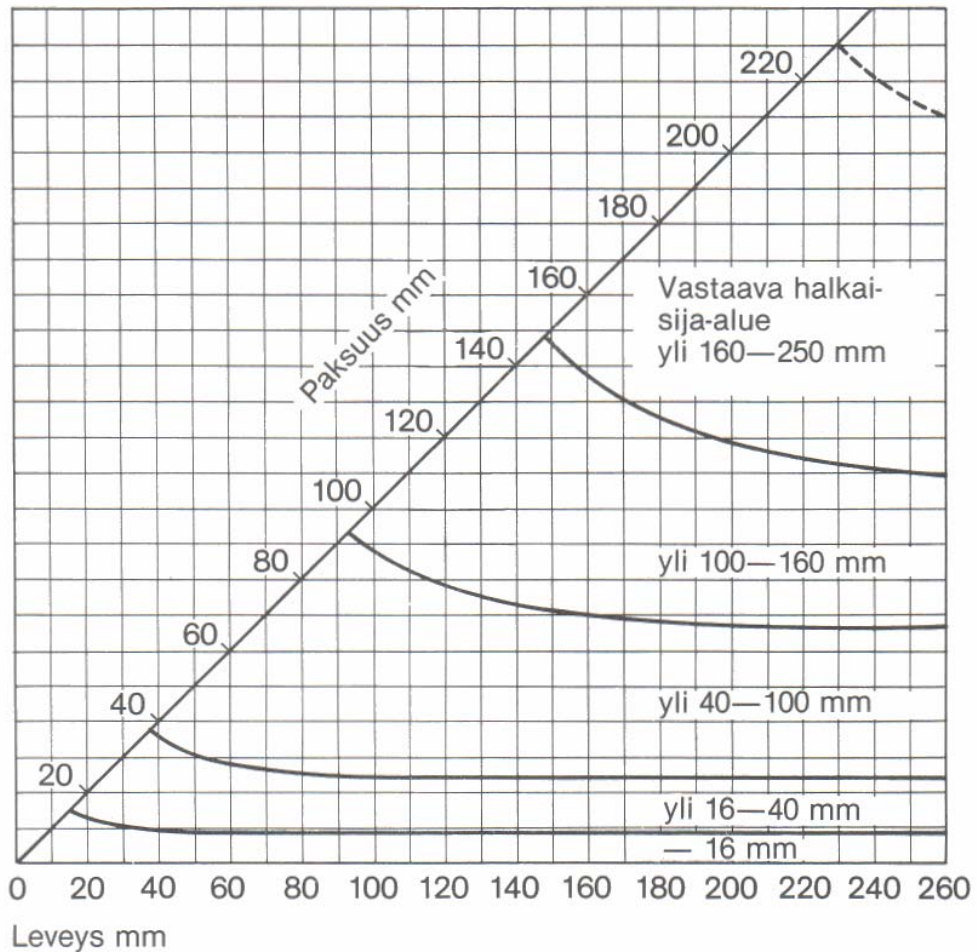
BÖHLER Laatu	Kuumamuokkaus- lämpötilä [°C]	Normalisointi- lämpötilä [°C]	Pehmeäksihehkus- lämpötilä [°C]	Myöstöhehkus- lämpötilä [°C]
V820	1050 – 850	870 – 900	650 – 700	550 – 600
V810	1050 – 850	910 – 940	650 – 700	550 – 600
V304	1100 – 900	870 – 900	650 – 700	550 – 600

BÖHLER Laatu	Karkaisu- lämpötilä [°C] Sammutusaine	Päästö- lämpötilä [°C]	Kaasunitraus- lämpötilä [°C]	Kovuus pehmeäksihehketettuna [HB] max.
V820	850 – 890 öljy	570 – 660	500 – 520	245
V810	900 – 930 vesi 910 – 940 öljy	570 – 650	500 – 520	248
V304	870 – 910 öljy	570 – 700	490 – 510	248

## MEKAANISET OMINAISUUDET

Nuorrutetulle pyöröteräkselle määritettyjen mekaanisten ominaisuuksien soveltaminen neliö- ja suorakaidepoikkileikkaukselle.

**Esimerkki:** Lattateräkselle, jonka paksuus on 20 mm ja leveys 120 mm pätevät taulukossa pyörötangolle halkaisija-alueella 16 – 40 mm annetut arvot.



BÖHLER Laatu	MEKAANISET OMINAISUUDET nuorrutettuna huoneenlämpötilassa (pitkittäinen koesauva)						Nitrauksessa saavutettava pintakovuus [HV]
	Halkaisija [mm]		Myötöraja [N/mm <sup>2</sup> ] min.	Vetomurtolujuus [N/mm <sup>2</sup> ]	Venymä (L <sub>0</sub> = 5d <sub>0</sub> ) [%] min.	Iskusitkeys DVM [J] min.	
	yli	asti					
V820		100	650	850 – 1050	12	30 (ISO-V)	n. 950
	100	250	600	800 – 1000	13	35 (ISO-V)	
V810		70	590	780 – 980	14	41	n. 800
		16	885	1080 – 1280	10	41	
	16	40	835	1030 – 1230	10	48	
	40	100	785	980 – 1180	11	48	
	100	160	735	930 – 1130	12	48	
V304	160	250	685	880 – 1080	12	48	

BÖHLER Laatu	Käyttö
V820	Osat, joilta vaaditaan suurta pintakovuutta ja kulumiskestävyyttä, erityisesti suurille ainevahvuuksille kuten ohjauspyörät, epäkeskot, hammasakselit, suurehkot mittavälineet, suorasuihkutuspumpun osat, ohjausluistit, männäntapit.
V810	Osat, joilta vaaditaan suurinta pintakovuutta ja kulumiskestävyyttä pienillä ainevahvuuksilla kuten neulekoneen neulatasot, pienet pultit, osat, joissa on ohuita poikkipintoja ja hienoja kuvioita, tulkit ja mittalaitteet, armatuurien osat tulistetulle höyrylle.
V304	Osat, joilta vaaditaan suurta pintakovuutta ja kulumiskestävyyttä keskisuurina ja suurina ainepaksuuksina kuten venttiilit, luistit, polttomoottorien sylinterit, myös armatuurien osat tulistetulle höyrylle.

## TYÖSTÖLISÄT

Terästankojen lastuavassa työstössä on otettava huomioon määrätyt työstölisät, jotta mahdolliset pintaviat, hilse ja hiilenkatokerros varmasti poistetaan. Tästä syystä pyydämme raaka-ainemittoja määrätessänne lisäämään valmismittaan (halkaisija, leveys, paksuus) seuraavalla sivulla esitetyt työstölisät.

## TYÖSTÖLISÄT LATTATANGOILLE

Leveys valmiina [mm]	Leveys B Paksuus D	Paksuus valmiina [mm]							
		- 10	> 10 - 15	> 15 - 20	> 20 - 25	> 25 - 35	> 35 - 50	> 50 - 75	> 75
7 - 16	B D	2,0 2,0	2,0 2,0						
> 16 - 25	B D	2,5 2,0	2,5 2,5	2,5 2,5	2,5 2,5				
> 25 - 30	B D	3,0 2,5	3,0 2,5	3,0 2,5	3,0 3,0	3,0 3,0			
> 30 - 35	B D	3,0 2,5	3,0 2,5	3,0 3,0	3,0 3,0	3,0 3,0			
> 35 - 50	B D	3,5 3,0	3,5 3,0	3,5 3,0	3,5 3,0	3,5 3,0	3,5 3,5		
> 50 - 75	B D	4,5 3,0	4,5 3,0	4,5 3,5	4,5 3,5	4,5 4,0	4,5 4,0	4,5 4,5	
> 75 - 100	B D	6,0 4,0	6,0 4,0	6,0 4,0	6,0 4,0	6,0 4,0	6,0 4,5	6,0 5,0	
> 100 - 125	B D	7,0 4,0	7,0 4,5	7,0 5,0	7,0 5,0	7,0 5,0	7,0 5,5	7,0 6,0	
> 125 - 150	B D	9,0 5,0	9,0 5,0	9,0 5,5	9,0 5,5	9,0 6,0	9,0 6,0	9,0 6,5	
> 150 - 175	B D	10,0 6,0	9,0 6,0	9,0 6,0	9,0 6,0	9,0 6,0	9,0 6,5	9,0 7,0	9,0 8,0
> 175 - 200	B D		11,0 6,5	11,0 6,5	11,0 7,0	11,0 7,0	11,0 7,0	11,0 8,0	11,0 9,0
> 200 - 220	B D		13,0 7,0	13,0 7,0	13,0 8,0	13,0 8,5	13,0 8,5	13,0 9,0	13,0 9,5

## TYÖSTÖLISÄT PYÖRÖ-, NELIÖ-, KUUSIO- YM. VASTAAVILLE TANGOILLE

Valmis mitta [mm]	≤ 16	> 16 - 25	> 25 - 40	> 40 - 63	> 63 - 80	> 80 - 100	> 100 - 125	> 125 - 160	> 160 - 200	> 200 - 220
Työvara [mm]	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0



**Stén & Co Oy Ab**

PL 124  
Sulantie 16-18  
04301 Tuusula

Puhelin	(09) 274 6030
Faksi	(09) 275 9086
Sähköposti	etunimi.sukunimi@sten.fi
Internet	www.sten.fi

Tässä esitteessä annetaan yleiskatsaus jaloterästemme tyypillisistä ominaisuuksista käytettäväksi teräksiä valittaessa. Haluttujen ominaisuuksien ja numeroarvojen takaaminen edellyttää kuitenkin nimenomaista, kirjallista sopimusta.