

Kravspekifikation til anskaffelse af præcisionsdrejebænk med automatiske cykler for patronbearbejdning og aksebearbejdning med digitale drev og software styring SL2 eller lignende.

1. Krav

1.1. Beskrivelse af anskaffelsen

Præcisionsdrejbænk med automatiske cykler for patronbearbejdning og akselbearbejdning med digitale drev og software styring SL2 til Support for FVT VO FRH Værksteders opgaveporteføje samt seriefremstillingsopgaver.

1.2. Beskrivelse af kravspecifikation

Kravspecifikationen, jf. afsnit 1.4, beskriver samtlige krav til anskaffelsen og består af seks kolonner med følgende informationer:

"Nr."	Identifikationsnummer
"Krav"	Beskrivelse af kravet
"Kategori"	Kravets kategori som nærmere beskrevet i afsnit 1.3
"FMI bemærkninger"	Eventuelle FMI bemærkninger til kravet
"Krav opfyldt"	Tilbudsgivers tilsagn om, hvorvidt kravet er opfyldt eller ej
"Tilbudsgivers kommentarer"	Tilbudsgivers eventuelle kommentarer

1.3. Kategori

Alle krav er SKAL-krav og skal således opfyldes af tilbudsgiver i sin besvarelse (tilbud). Hvis blot et enkelt SKAL-krav ikke er opfyldt, vil FMI se bort fra tilbudsgivers tilbud.

1.4 Kravspecifikation

Nr.	Krav	Kategori	FMI bemærkninger	Udfyldes af tilbudsgiver		
				Krav opfyldt (sæt ét X)		Tilbudsgivers kommentarer
				Ja	Nej	
1	Pinolafstand skal være på 1000 mm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
2	Sving over vange skal være 570 mm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			

3	Sving over tværsælde skal være 340 mm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
4	Vangbredde skal være 350 mm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
Krav til hovedspindel:						
5	Spindelnæse skal være str. 8 og udføres i henhold til DIN 55027 (DIN ISO 702-3) og DIN 55026 (DIN ISO 702-1) eller tilsvarende	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
6	Spindel diameter i frontleje skal være 120 mm.	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
7	Spindelboring skal være 83 mm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			

Krav til hoveddrev:					
8	Præcisionsdrejebænken skal have et AC drev med 2 geartrin	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
9	Hoveddrevet skal have en drivkraft ved 60% på 20 kW. Hoveddrevet skal have en drivkraft ved 100% på 17 kW.	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
10	Hoveddrevets total hastighedsområde skal ligge på 1-2500 o/min.	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
11	Hoveddrevets hastighedsområde ved geartrin 1 skal ligge på 1-625 o/min.	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
12	Hoveddrevet må max have et moment på hovedspindel på 1300 Nm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		

Krav til tilspændingsdrev:					
13	Tilspændingsdrev skal have 3-fasede digitale servodrev	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
14	3-fasede digitale servodrev skal have et digitalt omformersystem Sinamics S120 eller tilsvarende	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
15	Tilspændingskraften, længde skal være 12000 N	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
16	Tilspændingshastighed, længde og tvær, skal være 0,001-50 mm/omdr.	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
17	Tilspændingshastighed skal være 0,001-10000 mm/min.	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		

18	Ilgang længde må max være 10 m/min	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
19	Ilgang tvær må max være 5 m/min	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
Krav til gevindområde:						
20	Præcisionsdrejebænken skal have et metrisk gevindområde på 0,1-1000 mm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
21	Præcisionsdrejebænken skal have et tomme gevind på 112-1/64 TPI	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
22	Modular gevind skal være på 0,05-56 mm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			

23	Diametral gevind skal være på 448-0,05 DP	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
24	Præcisionsdrejebænken må max have et antal på 360 gevindbaner.	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
Krav til pinoldok:						
25	Pinolrør skal have en diameter på mim. 80 mm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
26	Pinolrør skal have en bevægelse på min. 200 mm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
27	Indvendig konus på pinolrør skal være på 5 MK	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			

28	Pinoldokken skal være manuel slædekobling	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
29	Indstilling af pinolrør skal ske via et håndhjul med graderet skala	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
30	Der skal være drejestop på indvendig pinolrørskonus	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
31	Der skal være udkastningsslids på indvendig pinolrørskonus	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
Krav til præcisionsdrejbænkens udformning:						
32	Præcisionsdrejbænken må uden emballage og ekstratilbehør max veje 4100 /4600kg	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			

33	Præcisionsdrejebænken skal have en længde på 2850 mm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
34	Præcisionsdrejebænken skal have en bredde på 2400 mm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
35	Præcisionsdrejebænken skal have en højde på 1800 mm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
36	Maskinens øverste del skal være i farven Lysegrå RAL 7035	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
37	Maskinens fundament, vange og slæde skal være i farven basaltgrå RAL 7012	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
38	Maskinens betjeningspanel skal være i farven hvid aluminium RAL 9006	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			

39	Maskinens betjeningspanel på slæde skal være i farven blå NCS S 4550-R80B	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
Krav til maskinens underkomponenter Vange:					
40	Maskinens underkomponenter skal være udført i stive vanger lavet af støbejern.	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
41	Maskinens vanger skal være vridningsfaste	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
42	Maskinens vanger skal være med hærdede og finslebne føringer	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
Krav til spindeldok:					

43	Man skal kunne skifte mellem de 2 mekaniske geartrin ved hjælp af et enkelt håndtag.	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
44	Der skal være en centralsmøring med separat smørepumpe, olietank og trykkontakt	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
Krav til slæde:					
45	Maskinens slæde skal være med belægning og hærdet tværslæde føring	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
46	Længde og tvær drev skal udføres ved hjælp af styrbare 3-fasede digitale servodrev tilsluttet til præcisionskuglespindler med forspændte præcisionsmøtrikker	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		
47	Betjening af tilspænding og ilgang skal ske via et 4-vejs håndtag af typen "joystick".	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.		

48	Der skal være manuelle encoders i forbindelse med inkremental vælgerkontakt for tilspændingshastighed.	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
49	Der skal være automatisk centralsmøring af føringer og kuglespindelmeøtrikker	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
50	Der skal være en fast blok forsynet med hurtig-skifte værktøjsholder a typen Multi Suisse str. C eller tilsvarende	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
51	Der skal være et sikkerheds kontakthåndtag for hovedspindel L.H/R.H rotation	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
Krav til elektrisk udstyr:						
52	Betjeningsspændingen skal være på 400 V / 50 Hz	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			

53	Styrespændingen skal være på 24 V DC	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
54	Forsyningsspænding skal være på 230 V / 50 Hz	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
55	Der skal være absolut encoder i begge akser	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
56	Der skal være power load meter for hovedspindel som kan aflæses i %	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
57	Maskinens elektriske system skal være i henhold til VDE 0100/0113	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
58	Der skal være dobbelt overvågning af hovedspindel og akser. (sikkerhedsintegreret)	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			

59	Maskinen skal have tilslutning til jord eller isolationstransformer	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
60	Der skal være timer-kontrolleret standby funktion. Dvs. at maskinen automatisk skifter til standby mode i henhold til forprogrammeret interval	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
61	Der skal være indbygget system for genadnelse af bremseenergi. (intelligent forvaltning af drev)	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
62	Der skal være forvaltning af maskinstatusenergi. Det vil sige at maskinen automatisk skifter sekundære anordninger, der ikke har været i brug, til standby mode	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
Krav til styring:						
63	Maskinen skal være udstyret med Siemens styring Sinumerik 840D sl, PC baseret, med weiler software "SL2" eller tilsvarende.	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			

64	Maskinen skal være udstyret med 15" TFT farve fladskærmsdisplay	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
65	Maskinen skal være udstyret med teach-in funktioner og programmering	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
66	Maskinen skal være grafisk understøttet med konturprogrammering med automatisk tangeringspunkt-kalkulation	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
67	Maskinen skal have funktionen automatisk kontrol af værktøjsvinkel (kontrol af kontur-overskridelse)	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
68	Maskinen skal være udstyret med profil-skrub cyklus	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
69	Maskinen have parallel programmering under bearbejdning	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			

70	Maskinen skal have USB interface	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
71	Maskinen skal have netværksinterface	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
72	Maskinen skal have alfanumerisk tastatur med "short-stroke" taster	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
73	Maskinens nøjagtighed skal være i henhold til DIN 8605 (Tool makers accuracy)	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
Krav til standard udstyr:						
74	Maskinen skal leveres med spån panel	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			

75	Maskinen skal leveres med bevægelig skærm med modstandsdygtig flerlags sikkerhedsglas panel	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
76	Maskinen skal leveres med stænkskærm for centrerpatron med endestop beskyttelse	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
77	Maskinen skal leveres med hurtigskifteholder Parat str. 3	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
78	Maskinen skal leveres med LED arbejdsbelysning i spånpanel og bevægelig skærm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
79	Maskinen skal leveres med konusbøsning for hovedspindel MK6	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
80	Maskinen skal leveres med pinolkonus MK5	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			

81	Maskinen skal leveres med timetæller	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
82	Maskinen skal leveres med tætningsprop for hovedspindelboring	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
83	Maskinen skal leveres med 1 sæt nøgler til betjening	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
84	Maskinen skal leveres med instruktionsmanual både for betjening og vedligehold på dansk inkl. reservedelskatalog i papir og data carrier.	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
85	Maskinen skal leveres med kontrollkort i henhold til DIN 8605	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
Krav til ekstra udstyr:						

86	Maskinen skal leveres med elektromagnetisk bremse for hovedspindel.	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
87	Betjening af elektromagnetisk bremse for hovedspindel skal ske via knapbetjening eller programmering.	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
88	Den elektromagnetiske bremse for hovedspindel skal have et holdemoment på 250 Nm	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			
89	Maskinen skal have DXF dataimport	SKAL	Tilbudsgiver SKAL vedlægge dokumentation for opfyldelse af kravet i form af teknisk datablad.			