





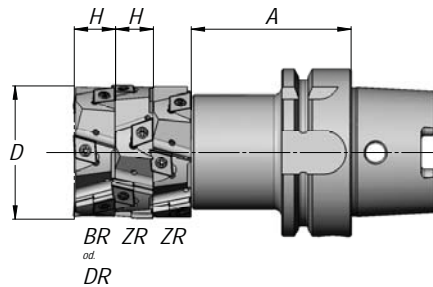
AVANTEC®
09E.6345.1060

SHELL END MILL

Multiring CM90



- < modular disk design
- < custom cutting edge lengths up to $2.5 \times D$
- < 4-cutting edge CN07 indexable insert and stable M3 fixation



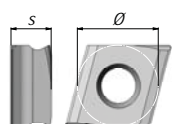
Shanks for Multiring CM90

D	SK60 DIN69871	A	Kg	SK50 DIN69871	A	Kg	SK40 DIN69871	A	Kg	HSK-A63	A	Kg	HSK-A100	A	Kg
32	■	■	■	■	■	■	09A.4032.001	39	0,91	09E.6332.1050	50	0,82	■	■	■
40	■	■	■	09A.5004.001	49	2,85	09A.4004.001	39	0,95	09E.6304.1060	60	0,94	■	■	■

Tool holders Ø40 are incompatible with tool holders Ø40 EM90

ZR/BR/DR Multiring CM90

D	article ZR	H	z _{eff}	article BR	H	z _{eff}	number of inserts	article DR	H	z _{eff}	number of inserts
32	12C.3212.001	11	2	12C.3213.002	13	2	2 CNHQ07T306.L 2 CNHQ07T300.R	■	■	■	■
40	12C.4012.001	11	3	12C.4013.002	13	3	3 CNHQ07T306.L 3 CNHQ07T300.R	12C.4021.001	21	3	3 CNHQ07T306.L 3 CNHQ07T300.R 3 MOGU100310.R



insert | incircle diameter
 $\varnothing 07 = 7,50$

insert thickness
 ST3 (CN) = 4,00

Allocation from machining parameters of AV material groups

	article	AS	grade	Allocation from machining parameters of AV material groups									
				cast iron			steel						
				D20	D18	D17	A22	A20	A18	A16	B15	B14	
CN..07T3..	CNHQ07T30600811SL28W	4	SKY77	h_{max}	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,12	0,1		
				v_c	200	180	160	200	180	160	140		
			NERO ² 77	h_{max}	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,12	0,1		
				v_c	240	220	200	240	220	200	180		
	CNHQ07T30004301SR28V	4	SKY77	h_{max}	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,12	0,1		
				v_c	200	180	160	200	180	160	140		
			NERO ² 77	h_{max}	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,12	0,1		
				v_c	240	220	200	240	220	200	180		

vibration depending / surface depending

D	Kg ZR/BR/DR
32	< 0,5
40	< 0,5

insert

CN..07T3...



08B.0375.7991



TX208

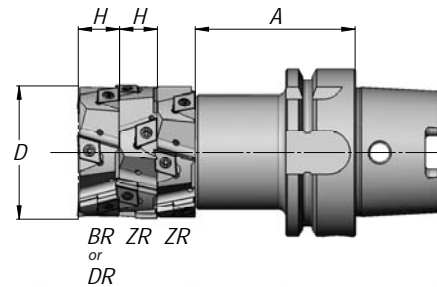
» Order information page 112-113

» Assembly instructions page 114

Multiring EM90



- < modular discs allow various gage lengths up to 2,5 x D
- < dual right and left helix design minimizes axial tractive and compressive forces

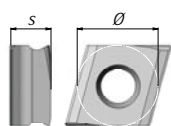


Shanks for Multiring CM90

D	SK60 DIN69871	A	Kg	SK50 DIN69871	A	Kg	SK40 DIN69871	A	Kg	HSK-A63	A	Kg	HSK-A100	A	Kg
32	■	■	■	■	■	■	09A.4032.001	39	0,92	09E.6332.1050	50	0,82	■	■	■
40	■	■	■	09A.5040.004	49	2,85	09A.4040.002	39	0,95	09E.6340.1060	60	0,92	■	■	■
63	■	■	■	09A.5063.008	49	3,21	■	■	■	09E.6363.1060	60	1,28	09E.1063.1080	80	3,11
63	■	■	■	09A.5063.031	100	4,30	■	■	■	■	■	■	■	■	■
63	■	■	■	09A.5063.021	150	5,36	■	■	■	■	■	■	■	■	■
80	■	■	■	09A.5080.006	49	3,56	■	■	■	■	■	■	09E.1080.1080	80	3,77
80	■	■	■	09A.5080.025	100	5,35	■	■	■	■	■	■	■	■	■
100	■	■	■	09A.5010.002	49	3,75	■	■	■	■	■	■	09E.1010.1100	110	6,20
100	09A.6010.002	75	11,11	09A.5010.023	100	5,45	■	■	■	■	■	■	■	■	■
125	09A.6012.001	75	13,44	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

other dimensions on request

tool holders Ø40 are incompatible with tool holders Ø40 CM90



insert incircle diameter

ø 06 =	6,35	ø 12 =	12,70
ø 08 =	8,00	ø 16 =	16,00
ø 09 =	9,52	ø 20 (LN) =	9,52
ø 10 =	10,00	ø 25 (LN) =	12,70

insert thickness

S 03 =	3,18	S 06 =	6,35
S T3 =	3,97	S 07 =	7,20
S 04 =	4,76	S 08 =	8,00
S 05 =	5,60	S 09 =	9,00

ZR/BR/DR Multiring EM90

D	article ZR	H	z _{eff}	article BR	H	z _{eff}	number of inserts	article DR	H	z _{eff}	number of inserts
32	12E.3210.001	10	2	12E.3211.002	11,5	2	2 ENHQ060300.R 2 ENHQ060304.L	■	■	■	■
40	12E.4010.001	10	2	12E.4010.002	11,5	2	2 ENHQ060300.R 2 ENHQ060304.L	12E.4018.001	18	4	2 ENHQ060300.R 4 ENHQ060304.L 2 ENHQ08T306.L
63	12E.6317.001	16	3	12E.6317.002	16,5	3	3 ENHQ090400.R 3 ENHQ090408.L	12E.6322.002	22	3	3 ENHQ090400.R 3 ENHQ120610.L 3 LNEEX200710.R
	12E.6318.001	18	3	12E.6319.002	19,5	3	3 ENHQ100500.R 3 ENHQ100508.L	■	■	■	■
80	12E.8023.001	22	3	12E.8023.002	23,2	3	3 ENHQ120600.R 3 ENHQ120610.L	12E.8025.002	25	3	3 ENHQ120600.R 3 ENHQ120610.L 3 LNEEX200710.R
100	12E.1023.003	22	4	12E.1023.004	23,2	4	4 ENHQ120600.R 4 ENHQ120610.L	12E.1026.001	26,7	4	4 ENHQ120600.R 4 ENHQ120610.L 4 LNEEX25062500405TR25
125	12E.1229.003	29	5	12E.1231.001	31	5	5 ENHQ160900.R 5 ENHQ160915.L	■	■	■	■

D	Kg ZR/BR/DR
32	< 0,5
40	< 0,5
63	< 0,5
80	< 1,0
100	< 1,5
125	< 2,5

Allocation from machining parameters of AV material groups

	article	AS	grade	cast iron			steel						
				D20	D18	D17	A22	A20	A18	A16	B15	B14	
EN..0603..	ENHQ06030402721SL28V	2	SKY77	h _{max}	0,1	0,08		0,1	0,1	0,08	0,08		
				v _c	200	180		200	180	160	140		
	ENHQ06030002620SR28V	2	SKY77	h _{max}	0,1	0,08		0,1	0,1	0,08	0,08		
				v _c	200	180		200	180	160	140		
	ENHQ06030400254SL30	2	SKY77	h _{max}	0,08	0,07	0,06	0,08	0,08	0,06	0,05		
				v _c	200	180	160	200	180	160	140		
	ENHQ06030000355SR30	2	SKY77	h _{max}	0,08	0,07	0,06	0,08	0,08	0,06	0,05		
				v _c	200	180	160	200	180	160	140		

vibration depending / surface depending

Allocation from machining parameters of AV material groups

	article	AS	grade		cast iron			steel					
					D20	D18	D17	A22	A20	A18	A16	B15	B14
EN..08T3..	ENHQ08T30601726SL28V	4	SKY77	h _{max}	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,12	0,1		
				v _c	200	180	160	200	180	160	140		
			NERO26	h _{max}	0,15	0,12	0,1						
				v _c	220	200	180						
	ENHQ08T30001625SR28V	4	SKY77	h _{max}	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,12	0,1		
				v _c	200	180	160	200	180	160	140		
	ENHQ08T30600154SL30	4	SKY77	h _{max}	0,1	0,09	0,08	0,1	0,1	0,09	0,08		
				v _c	200	180	160	200	180	160	140		
	ENHQ08T30000255SR30	4	SKY77	h _{max}	0,1	0,09	0,08	0,1	0,1	0,09	0,08		
				v _c	200	180	160	200	180	160	140		
EN..0904..	ENHQ09040801726SL28V	4	SKY77	h _{max}	0,18	0,15	0,12	0,18	0,15	0,13	0,11		
				v _c	200	180	160	200	180	160	140		
			NERO26	h _{max}	0,18	0,15	0,12						
				v _c	220	200	180						
	ENHQ09040001625SR28V	4	SKY77	h _{max}	0,18	0,15	0,12	0,18	0,15	0,13	0,11		
				v _c	200	180	160	200	180	160	140		
			NERO26	h _{max}	0,18	0,15	0,12						
				v _c	220	200	180						
	ENHQ09040800354SL30	4	SKY77	h _{max}				0,13	0,12	0,1	0,08	0,08	0,07
				v _c				150	135	115	80	70	65
ENHQ09040000255SR30	4	SKY77	h _{max}				0,13	0,12	0,1	0,08	0,08	0,07	
			v _c				150	135	115	80	70	65	
EN..1005..	ENHQ10050801740SL25V	4	SKY77	h _{max}	0,18	0,15	0,12	0,18	0,15	0,13	0,11		
				v _c	200	180	160	200	180	160	140		
	ENHQ10050801742SL28V	4	SKY77	h _{max}	0,18	0,15	0,12	0,18	0,15	0,13	0,11		
				v _c	200	180	160	200	180	160	140		
	ENHQ10050001641SR25V	4	SKY77	h _{max}	0,18	0,15	0,12	0,18	0,15	0,13	0,11		
				v _c	200	180	160	200	180	160	140		
	ENHQ10050001643SR28V	4	SKY77	h _{max}	0,18	0,15	0,12	0,18	0,15	0,13	0,11		
				v _c	200	180	160	200	180	160	140		

vibration depending / surface depending

Allocation from machining parameters of AV material groups

	article	AS	grade		cast iron			steel					
					D20	D18	D17	A22	A20	A18	A16	B15	B14
EN..1206..	ENHQ12061002718SL25V	4	SKY77	h_{max}	0,25	0,2	0,18	0,22	0,2	0,18			
				v_c	240	230	220	240	230	220			
			NERO26	h_{max}	0,25	0,2	0,18						
				v_c	220	200	180						
	ENHQ12060002619SR25V	4	SKY77	h_{max}	0,25	0,2	0,18	0,22	0,2	0,18			
				v_c	200	180	160	200	180	160			
			NERO26	h_{max}	0,25	0,2	0,18						
				v_c	220	200	180						
	ENHQ12061002913SL28W	4	SKY77	h_{max}	0,22	0,2	0,18	0,22	0,2	0,18			
				v_c	200	180	160	200	180	160			
			NERO26	h_{max}	0,22	0,2	0,18						
				v_c	220	200	180						
	ENHQ12060002620SR28V	4	SKY77	h_{max}	0,25	0,2	0,18	0,22	0,2	0,18			
				v_c	240	230	220	240	230	220			
			NERO26	h_{max}	0,25	0,2	0,18						
				v_c	220	200	180						
	ENHQ12061000352SL28	4	SKY77	h_{max}	0,22	0,2	0,18	0,22	0,2	0,18	0,15		
				v_c	200	180	160	200	180	160	140		
ENHQ12060000253SR28	4	SKY77	h_{max}	0,22	0,2	0,18	0,22	0,2	0,18	0,15			
			v_c	200	180	160	200	180	160	140			
ENHQ12061000354SL30	4	SKY77	h_{max}	0,18	0,15	0,14	0,18	0,16	0,15	0,13			
			v_c	200	180	160	200	180	160	140			
ENHQ12060000255SR30	4	SKY77	h_{max}	0,18	0,15	0,14	0,18	0,16	0,15	0,13			
			v_c	200	180	160	200	180	160	140			
EN..1609..	ENHQ16091502713TL25V	4	SKY77	h_{max}	0,25	0,2	0,18	0,22	0,2	0,18	0,18		
				v_c	200	180	160	200	180	160	140		
	ENHQ16090002614TR25V	4	SKY77	h_{max}	0,25	0,2	0,18	0,22	0,2	0,18	0,18		
				v_c	200	180	160	200	180	160	140		
LN..2007..	LNEX20071000903TR25	2	SKY77	h_{max}	0,22	0,2	0,18	0,22	0,2	0,18			
				v_c	200	180	160	200	180	160			
LN..2506..	LNEX25062500405TR25	2	SKY77	h_{max}	0,22	0,2	0,18	0,22	0,2	0,18			
				v_c	200	180	160	200	180	160			

vibration depending / surface depending

insert



EN..0603...	08B.2506.7991	TX208
EN..0904...	08B.3511.7991	TX215
EN..1005...	08B.3511.7991	TX215
EN..1206...	08B.0513.7991	TX220
EN..1609...	08B.0617.7991	TX225
LN..2007.R	08B.3511.7991	TX215
LN..2506.R	08B.4511.7991	TX220

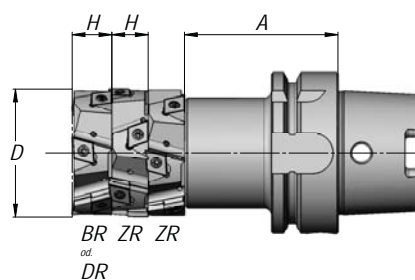
» Order information page 112-113

» Assembly instructions page 114

Multiring FM90



- < modular disk design
- < custom cutting edge lengths up to $2.5 \times D$
- < multi-toothed design because of fine tooth pitch



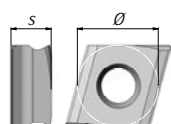
Shanks for Multiring FM90

D	SK60 DIN69871	A	Kg	SK50 DIN69871	A	Kg	SK40 DIN69871	A	Kg	HSK-A63	A	Kg	HSK-A100	A	Kg
45/50	■	■	■	09A.5045.001	39	2,82	09A.4045.001	39	1,00	09E.6345.1060	60	1,02	09E.1045.001	85	3,3
45/50	■	■	■	09A.5045.016	90	3,37	09A.4045.007	90	1,54	■	■	■	■	■	■
66	■	■	■	09A.5063.008	49	3,21	■	■	■	09E.6363.1060	60	1,28	09E.1063.1080	80	3,11
66	■	■	■	09A.5063.031	100	4,30	■	■	■	■	■	■	■	■	■
66	■	■	■	09A.5063.021	150	5,36	■	■	■	■	■	■	■	■	■
92	■	■	■	09A.5092.001	49	3,68	■	■	■	■	■	■	09E.1092.001	80	4,27

other dimensions on request

ZR/BR/DR Multiring FM90

D	article ZR	H	z _{eff}	article BR	H	z _{eff}	number of inserts	article DR	H	z _{eff}	number of inserts
45	12F.4513.021	13	3	12F.4513.022	13,5	3	3 FNHQ08T300.R 3 FNHQ08T306.L	■	■	■	■
50	12F.5015.021	14,2	3	12F.5015.022	15,5	3	3 FNHQ08T300.R 3 FNHQ08T306.L	12F.5015.024	15	3	3 MOGT100308.R 3 FNHQ08T300.R
66	12F.6619.031	19,5	3	12F.6620.032	20	3	3 FNHQ110608.R 3 FNHQ110608.L	■	■	■	■
92	12F.9218.003	18,5	4	12F.9220.004	20	4	4 FNHQ110608.R 4 FNHQ110608.L	12F.9225.001	25	4	4 FNHQ110608.R 4 FNHQ110608.L 4 LNHX25082500201TR25



insert incircle diameter

Ø 08 =	8,00
Ø 10 =	10,00
Ø 11 =	11,00
Ø 25 (LN) =	12,70

insert thickness


S 03 (MO) =	3,60
S T3 =	3,97
S 06 =	6,35
S 08 =	8,00

Allocation from machining parameters of AV material groups

	article	AS	grade		cast iron			steel					
					D20	D18	D17	A22	A20	A18	A16	B15	B14
FN..08T3..	FNHQ08T30600409SL28V	4	SKY 77	h_{max}	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,12	0,1		
				v_c	200	180	160	200	180	160	140		
			NERO 26	h_{max}	0,15	0,12	0,1						
				v_c	220	200	180						
	FNHQ08T30000510SR28V	4	SKY 77	h_{max}	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,12	0,1		
				v_c	200	180	160	200	180	160	140		
			NERO 26	h_{max}	0,15	0,12	0,1						
				v_c	220	200	180						
FN..1106..	FNHQ11060801801TL25V	4	SKY 77	h_{max}	0,24	0,2	0,18	0,22	0,2	0,18			
				v_c	200	180	160	200	180	160			
	FNHQ11060801802SL28V	4	SKY 77	h_{max}	0,2	0,18	0,16	0,2	0,18	0,16			
				v_c	200	180	160	200	180	160			
	FNHQ11060801901TR25V	4	SKY 77	h_{max}	0,24	0,2	0,18	0,22	0,2	0,18			
				v_c	200	180	160	200	180	160			
	FNHQ11060801902SR28V	4	SKY 77	h_{max}	0,2	0,18	0,16	0,2	0,18	0,16			
				v_c	200	180	160	200	180	160			
LN..2508..	LNHX25082500201TR25	2	SKY 77	h_{max}	0,2	0,18	0,16	0,2	0,18	0,16			
				v_c	200	180	160	200	180	160			
MO..1003..	MOGU10031003104TR28	2	SKY 77	h_{max}	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,12	0,1		
				v_c	240	230	220	240	240	230	220		

vibration depending / surface depending

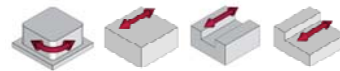
D	Kg ZR/BR/DR
45	< 0,5
50	< 0,5
66	< 0,5
92	< 1,0

insert		
FN..08T3...	08B.0309.7991	TX208
FN..1106...	08B.3511.7991	TX215
LN..2508.R	08B.0513.7991	TX220
MO..1003.R	08B.0375.7991	TX208

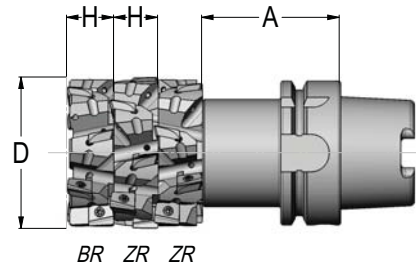
» Order information page 112-113

» Assembly instructions page 114

Multiring MM90



- < particularly suitable to machine difficult materials
- < extremely smooth running
- < optimum precision paired with maximum Q



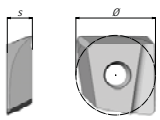
Shanks for Multiring MM90

D	SK60 DIN69871	A	Kg	SK50 DIN69871	A	Kg	SK40 DIN69871	A	Kg	HSK-A63	A	Kg	HSK-A100	A	Kg
66	■	■	■	09A.5050.015	49	3,00	■	■	■	■	■	■	■	■	■
66	■	■	■	■	■	■	■	■	■	09E.6350.1060	60	1,10	■	■	■
80	■	■	■	09A.5063.008	49	3,21	■	■	■	09E.6363.1060	60	1,28	09E.1063.1080	80	3,11
80	■	■	■	09A.5063.031	100	4,30	■	■	■	■	■	■	■	■	■
80	■	■	■	09A.5063.021	150	5,36	■	■	■	■	■	■	■	■	■
100	■	■	■	09A.5080.006	49	3,56	■	■	■	■	■	■	09E.1080.1080	80	3,77
100	■	■	■	09A.5080.025	100	5,35	■	■	■	■	■	■	■	■	■

other dimensions on request

ZR/BR Multiring MM90

D	article ZR	H	z _{eff}	article BR	H	z _{eff}	number of inserts
66	12M.6619.081	19,2	4	12M.6620.082	20,5	4	MOGU12T310.L MOGU12T310.R
80	12M.8019.081	19,2	4	12M.8020.082	20,5	4	MOGU12T310.L MOGU12T310.R
100	12M.1019.081	19,2	4	12M.1020.082	20,5	4	MOGU12T310.L MOGU12T310.R



insert incircle diameter
 $\varnothing 12 = 12,70$

insert thickness
 ST3 = 4,00

Allocation from machining parameters of AV material groups

	article	AS	grade		cast iron			steel					
					D20	D18	D17	A22	A20	A18	A16	B15	B14
									h_{max}				
MO..12T3..	MO.12T3.082.01 TL28	2	SKY77	h_{max}	0,18	0,16	0,15	0,18	0,16	0,15	0,12		
				v_c	240	230	220	240	230	220	180		
	MO.12T3.082.01 TL28	2	AV1077	h_{max}				0,18	0,16	0,15	0,12	0,1	0,08
				v_c				240	230	220	180	160	140
	MO.12T3.081.01 TR28	2	SKY77	h_{max}	0,18	0,16	0,15	0,18	0,16	0,15	0,12		
				v_c	240	230	220	240	230	220	180		
	MO.12T3.081.01 TR28	2	AV1077	h_{max}				0,18	0,16	0,15	0,12	0,1	0,08
				v_c				240	230	220	180	160	140

vibration depending / surface depending

Allocation from machining parameters of AV material groups

	article	AS	grade		stainless steel			titanium	aluminium
					C11	C10	C09	C08	E80
									h_{max}
MO..12T3..	MO.12T3.082.01 TL28	2	AV1077	h_{max}				0,08	0,15
				v_c				60-70	250-650
	MO.12T3.081.01 TR28	2	AV1077	h_{max}				0,08	0,15
				v_c				60-70	250-650

vibration depending / surface depending

D	Kg ZR/BR
66	< 0,32
80	< 0,54
100	< 0,85

insert

MO..12T3.L/R



08B.0309.001



TX208

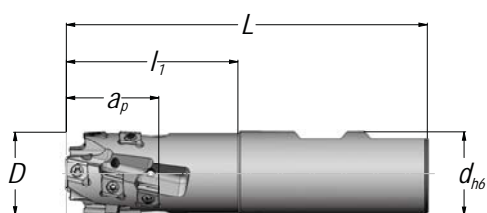
» Order information page 112-113

» Assembly instructions page 114

Shell end mill EW90

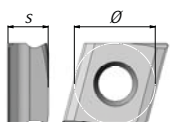


- < fine tooth pitch thanks to tangential indexable insert installation
- < soft cutting tool
- < extremely smooth running thanks to cutting edge division





Shell end mill EW90

article	D	d _{h6}	L	l ₁	zz	z _{eff}	a _p	ic	Kg	insert
02E.2510.001	25	25	108	51	10	2	27,0	yes	0,36	EN..0603.L
02E.3210.004	32	25	108	51	16	2	43,0	yes	0,43	EN..0603.L
02E.4012.001	40	32	120	53	14	2	43,0	yes	0,81	EN..08T3.L

	insert	incircle diameter	insert thickness
		∅ 06 = 6,35	S 03 = 3,18
		∅ 08 = 8,00	S T3 = 3,97

Allocation from machining parameters of AV material groups

	article	AS	grade		cast iron			steel					
					D20	D18	D17	A22	A20	A18	A16	B15	B14
EN..0603..	ENHQ06030400254SL30	2	SKY77	h_{max}	0,08	0,07	0,06	0,08	0,08	0,06	0,05		
				v_c	200	180	160	200	180	160	140		
	ENHQ06030402721SL28V	2	SKY77	h_{max}	0,1	0,08		0,1	0,1	0,08	0,08		
				v_c	200	180		200	180	160	140		
EN..08T3..	ENHQ08T30601209SL28W	4	SKY77	h_{max}	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,12	0,1		
				v_c	240	230	220	240	240	230	220		
			NERO26	h_{max}	0,15	0,12	0,1						
				v_c	280	270	260						
	ENHQ08T30601726SL28V	4	SKY77	h_{max}	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,12	0,1		
				v_c	240	230	220	240	240	230	220		
	ENHQ08T30600154SL30	4	SKY77	h_{max}	0,1	0,09	0,08	0,1	0,1	0,09	0,08		
				v_c	240	230	220	240	240	230	220		
	ENHQ08T30600156EL33	4	DELPH43	h_{max}					0,1	0,09	0,08	0,08	0,07
				v_c					180	150	100	90	80
			ICE43	h_{max}					0,1	0,09	0,08	0,08	0,07
				v_c					180	150	100	90	80

insert		
EN..0603.L	08B.2506.7991	TX208
EN..08T3.L	08B.0309.7991	TX208

» Assembly instructions page 114