

Produceren met aandacht

TPM

Total Productive Maintenance

met Autonoom Onderhoud, Preventief Onderhoud, Continu
Leren, Continu Verbeteren, TWI, 5S, OEE, Early
Management, TPM op kantoor en meer

Auteur: Bert Teeuwen

1^e druk

Copyright 2020 Yokoten

Uitgever: Yokoten - Gouda

Tekeningen en grafische vormgeving: Bert Teeuwen

Fotocorrectie: Visual Workplace BV

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

ISBN: 9789081503662

Inhoudsopgave

	Pagina
Voorstellen	3
Voorwoord	7
Hoofdstukken	
1 De bedoeling van TPM	9
1.1 Het productieteam	10
1.2 Het TPM-huis	11
1.3 Produceren met aandacht	13
2 De OEE – machine-effectiviteit	16
2.1 Drie graden	17
2.2 Een rekenvoorbeeld	18
2.3 De zes grote machineverliezen	20
3 De OEE meten	25
3.1 De OEE-registratie	25
3.2 Starten met OEE	27
4 De OEE terugkoppelen	30
4.1 De ploegenoverdracht	30
4.2 De dagstart	33
4.3 Respect for People	35
5 De OEE analyseren	37
5.1 Trends in de verliezen	37
5.2 OEE-grafieken	38
6 De basiscondities herstellen	42
7 5S Werkplekorganisatie	46
7.1 De essentie van 5S	46
7.2 5S toepassen	50
8 Standaardiseren en borgen	55
8.1 PDCA en SDCA	55
8.2 De standaard: vriend of vijand?	57
8.3 De borgingspiramide	59
8.4 Visuele werkinstructies	61
9 Normale en abnormale slijtage	66
9.1 De levensduur voorspellen	66
9.2 De zeldzame badkuip	68
9.3 Chronische en sporadische storingen	70
9.4 SAO, TAO en GAO	71
10 De 1^e pilaar: Autonoom Onderhoud	73

10.1	Zelfstandig onderhoud	73
10.2	Autonoom Onderhoud in vijf stappen	76
11	Fase 1 van AO: Herstel de basiscondities	78
11.1	Stap 1. Training basiscondities	78
11.2	Stap 2. Doe Clean-Outs en schrijf labels	79
11.3	Stap 3. Los labels op	82
12	Fase 2 van AO: Onderhoud de basiscondities	87
12.1	Stap 4. Schoonmaken en inspecteren	87
12.2	Stap 5. Smeren en inspecteren	93
12.3	Stap 6. Autonoom inspecteren	97
13	Fase 3 van AO: Verbeter de basiscondities	98
13.1	Stap 7. Verfijn en verbeter het AO-systeem	98
14	Stel de juiste vragen	102
14.1	Problemen tijdelijk oplossen	102
14.2	Problemen definitief oplossen	103
14.3	Verbeteren	108
15	De 2^e pilaar: Preventief Onderhoud	110
15.1	Verschuiven van taken	110
15.2	Stap 1, 2 en 3 van PO: Herstel de basiscondities	112
16	Fase 2 van PO: Onderhoud de basiscondities	114
16.1	Stap 4. Beschrijf en begrijp de installatie	114
16.2	Stap 5. Ontwerp het preventief onderhoudssysteem	117
16.3	Stap 6. Gebruik het preventief onderhoudsschema	125
17	Fase 3 van PO: Verbeter de basiscondities	128
17.1	Stap 7. Verfijn en verbeter het PO-systeem	128
17.2	Onderhoudspreventie	131
18	De 3^e pilaar: Continu Leren	135
18.1	Mens en machine	135
18.2	De vier M's	137
18.3	Drie leertypen	137
19	Training Within Industry (TWI)	142
19.1	Leren om standaarden te gebruiken	142
19.2	Job Instructions	144
19.3	Type C: Continu leren en experimenteren	148
20	De 4^e pilaar: Continu Verbeteren	154
20.1	Eerst herstellen, dan verbeteren	154
20.2	Het vooruitgangsprincipe	156
20.3	Projectmatig verbeteren	158
20.4	Elke dag verbeteren	159
20.5	De zeven basistools + acht	161

21	Continu Verbeteren en de 6 machineverliezen	166
	21.1 De TPM-visie: mens en machine centraal	166
	21.2 De Bottleneck-theorie	170
	21.3 De Lean-visie: de klant centraal	171
	21.4 Omsteltijd verkorten met SMED	173
22	De 5^e pilaar: Early Management	177
	22.1 De verticale opstart	177
	22.2 Betrek de gebruikers	179
	22.3 Geleerde lessen	181
23	TPM-implementatiestrategieën	188
	23.1 Bouw het huis – een programmatische aanpak	189
	23.2 Het schaakspel – een maatwerkaanpak	192
	23.3 De reis – een Agile-aanpak	193
	23.4 De gereedschapskist – een instrumentele aanpak	195
	23.5 Start met een pilot	195
	23.6 Resultaten	196
	23.7 Succesfactoren	197
24	De TPM-organisatie	201
	24.1 De matrixorganisatie	201
	24.2 De TPM-stuurgroep	202
	24.3 TPM-pilaarteam	204
	24.4 TPM-teams (<i>Small Group Activity</i>)	206
	24.5 Het TPM-ondersteuningsteam	207
25	Nog meer pilaren	208
	25.1 Veiligheid, Welzijn en Milieu	208
	25.2 Kwaliteitsmanagement	211
	25.3 TPM op kantoor	217
	Ten slotte	219
	Woordenlijst	221
	Literatuur en Websites	224