

Příloha č. 2 – Hodnotící systém pro turbinové plynoměry

1 Oblast působnosti

Tento standard RWE platí pro plynárenské společnosti koncernu RWE, které s tímto standardem v rámci modelu řízení RWE souhlasily.

2 Účel

Tento standard RWE definuje hodnotící systém v rámci prekvalifikačního řízení pro turbinové plynoměry od velikosti G 160 (dále nazýváno stručně jako TRZ).

3 Hodnotící systém

3.1 Metrologické hodnocení

Hodnocení metrologických vlastností turbinového plynoměru se provádí vždy na 2 vybraných testovaných plynoměrech G 650 pro plynoměry mezi velikostmi DN 100 a DN 200 (G 160 až G 1000) se stejnými certifikáty typu. Výsledky lze přenést na zbývající velikosti plynoměru této typové řady. Základem je dlouhodobá zkouška zemním plynem a/nebo vzduchem.

Hodnotící tabulka

Vždy pro 2 plynoměry stejné velikosti a stejného typu.

Kriterium	Prüfpunkte							
	Q _{min}	0,05 Q _{max}	0,1 Q _{max}	0,15 Q _{max}	0,25 Q _{max}	0,4 Q _{max}	0,7 Q _{max}	Q _{max}
TRZ-Grenzen (Maximale Abweichung in %-Punkten vom richtigen Wert)								
TRZ 1:20								
Abweichung 0 h, 250 h, 500 h, 750 h, 1000 h und 1250 h * Q _{max}	2		2		1	1	1	1
Linearität (Δf_{max} für: Q _{max} bis 0,25Q _{max})	0,3 (≥ DN 150) ; 0,5 (< DN 150)							
WME nach OIML	0,4							
Versatz WME	0,2							
Gewichtung der Messpunkte für den WME und die Messabweichung	2,6%		5,3%		13,2%	21,1%	36,8%	21,1%
TRZ 1:30								
Abweichung 0 h, 250 h, 500 h, 750 h, 1000 h und 1250 h * Q _{max}	2	2	2		1	1	1	1
Linearität (Δf_{max} für: Q _{max} bis 0,25Q _{max})	0,3 (≥ DN 150) ; 0,5 (< DN 150)							
WME nach OIML	0,4							
Versatz WME	0,2							
Gewichtung der Messpunkte für den WME und die Messabweichung	1,6%	2,6%	5,2%		13,0%	20,7%	36,3%	20,7%
TRZ 1:50								
Abweichung 0 h, 250 h, 500 h, 750 h, 1000 h und 1250 h * Q _{max}	2	2		1	1	1	1	1
Linearität (Δf_{max} für: Q _{max} bis 0,25Q _{max})	0,3 (≥ DN 150) ; 0,5 (< DN 150)							
WME nach OIML	0,4							
Versatz WME	0,2							
Gewichtung der Messpunkte für den WME und die Messabweichung	1,0%	2,5%		7,6%	12,7%	20,3%	35,5%	20,3%

Vysvětlení hodnotících kritérií:

➤ Odchylka 0 h až 1250 h * Q_{max}

Chyby měření plynoměru při příslušném dosažení vypočteného stavu plynoměru

- **Linearita** (Δf_{\max} pro: Q_{\max} až $0,25 Q_{\max}$)
Rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší chybou údaje v rozsahu Q_{\max} až $0,25 Q_{\max}$
- **WME podle OIML**
Vážená střední chyba podle OIML R137-1
- **Přesah WME**
Vývoj WME po dobu použití

Zjištění výsledků:

Při každém měření se hodnotí 4 kritéria:

1. Chyba měření
2. WME
3. Linearita
4. Přesah WME oproti vstupnímu měření (teprve od 2. měření)

Interpolace mezi oběma mezními hodnotami probíhá lineárně pro chybu měření a pro všechna ostatní kritéria podle následujícího vzorce:

$$\frac{2,5^* (\text{mez})^2 - (| \text{chyba} |)^{2-\text{mez}}}{2,5^* (\text{mez})^2}$$

mez pro přesah WME, WME a hodnocení linearity: { 0,2 ; 0,3 ; 0,4 ; 0,5 }

Z toho vyplývající čísla jsou vyjádřena v procentech a shrnuta s následující vahou do celkového procentního údaje.

Odchylka	Linearita	WME	Přesah WME
30 %	30 %	25 %	15 %

Celkový procentní údaj se podle níže uvedené tabulky přepočítává na „školní“ známku.

Proc. údaj	Známka	Proc. údaj	Známka
≥97,5 %	1	74,9 až 72,5 %	3,0
97,4 až 95,0 %	1,2	72,4 až 70,0 %	3,2
94,9 až 92,5 %	1,4	69,9 až 67,5 %	3,4
92,4 až 90,0%	1,6	67,4 až 65,0 %	3,6
89,9 až 87,5 %	1,8	64,9 až 62,5 %	3,8
87,4 až 85,0 %	2,0	62,4 až 60,0 %	4,0
84,9 až 82,5 %	2,2	59,9 až 57,5 %	4,2
82,4 až 80,0 %	2,4	57,4 až 55,0 %	4,4
79,9 až 77,5 %	2,6	54,9 až 52,5 %	4,6
77,4 až 75,0 %	2,8	52,4 až 50,0 %	4,8

U hodnoty nižší než 50 % se plynoměr hodnotí známkou 5, což znamená „vadný“.

Hodnocení výsledků

Kritéria K.O.

Za kritérium K.O. se považuje překročení stanovené hranice.

Celkové vyhodnocení metrologických vlastností

Z celkové známky (tabulka „známka“) z hodnotící tabulky vychází známka pro metrologické vlastnosti. Nebylo-li dosaženo známky 1,0 až 4,8, plynoměr nesplnil.

3.2 Hodnocení produkce výrobce Hodnoticí kritéria

Známka:	výborný až nedostatečný					nehodnotí se
	1	2	3	4	5	
System managementu kvality:						
Realizace managementu kvality ve výrobě						
Dokumentace procesních kroků						
Dokumentace použitých součástí						
Sledování dodavatelů						
Sledování výroby součástí						
Sledování montáže						
Dokumentace cejchování						
Vstupní kontrola zboží:						
Použité zkušební prostředky						
První dodávky (100 % kontrola)						
Sériové dodávky (namátkové kontroly)						
Vlastní kontrola výroby součástí:						
Ruční pracovní operace						
Částečně automatizované pracovní operace						
Automatizované pracovní operace						
Průběh výrobního procesu (montáž):						
Ruční pracovní operace						
Částečně automatizované pracovní operace						
Automatizované pracovní operace						
Celý výrobní proces						
Zkouška pevnosti						
Zajištění požadovaných kvalitativních požadavků:						
Cejchování nebo schválení MID						
Zajištění dodávky v kvalitě RWE						
Zohlednění dodat. zákaznických požadavků						
Zabalení a přeprava						
Zákaznický servis						

Hodnocení výsledků

Kritéria K.O.

Nebude-li některé z kritérií vyhodnoceno jako OK, nespĺňuje produkce výrobce kladené požadavky.

Celkové vyhodnocení produkce výrobce

Celkové vyhodnocení produkce vyplyne z průměrné (střední) hodnoty jednotlivých hodnoticích kritérií.

3.3 Celková užitná hodnota plynoměru

Z kritérií metrologie a produkce výrobce vyplyne celková užitná hodnota plynoměru. Význam jednotlivých kritérií je stanoven následujícím způsobem:

- Metrologie : 80 %

➤ Produkce výrobce: 20 %

Tak se užitná hodnota vypočte následujícím způsobem:

Celková užitná hodnota = 0,8 x celková známka za metrologii + 0,2 x známka za hodnocení výrobce