

Krav til dampspærresystemer under DUKO – Dampspærre- og Undertagsklassifikationsordning

Bemærk: Dette er 1. udgave af DUKOs klassifikationskrav til dampspærresystemer. Det må forventes, at klassifikationskravene vil blive revideret, når erfaringer med dets anvendelse foreligger, fx at der stilles krav om erfaringsperioder for dampspærresystemets anvendelse.

DUKO klassificerer dampspærresystemer ud fra en samlet vurdering af produkternes materialeegenskaber, systemets lufttæthed, systemets bygbarhed og anvendelsen af kvalitetsledelsessystem.

Ved valg af dampspærresystem til et givent formål skal projekterende foretage en konkret vurdering af, hvilken type konstruktion og dampspærresystem (dampspærre, dampbremse eller fugtadaptiv dampspærre) der er egnet.

Definitioner

Dampspærresystem

DUKO definerer et dampspærresystem som et system sammensat af:

- dampspærremembran (-folie)
- tape og andre klæbemidler
- øvrigt tilbehør, fx gennemføringsmanchetter og præfabrikerede hjørner
- monteringsvejledning

der sikrer lufttæthed og tæthed over for diffusion af vanddamp i følgende situationer, hvor der udføres dampspærre:

- membran mod membran
- membran mod øvrigt tilbehør
- membran mod andre byggematerialer.

Membraner af regenerat

Membraner af regenerat fra ikke-sporbare kilder (fx genbrugsplast) vil kunne klassificeres, hvis der kan fremlægges tilfredsstillende dokumentation for, at membranens materialeegenskaber (herunder levetiden målt ved accelereret ældning) er underlagt en kvalitetsledelsessystem, som effektivt tager højde for variationen af råvarens sammensætning. En producents anvendelse af afskæring fra egen produktion af membraner betragtes ikke som regenerat i denne forbindelse, når afskæringen anvendes til produktion af membraner i samme produktfamilie.

Ønskes regenerat klassificeret anbefales det, at leverandøren indhenter forhåndsaccept af dokumentationsmetoden hos DUKO inden øvrige klassifikationsaktiviteter iværksættes. Den accelererede ældningsmetode angivet i DS/EN 13984 anses ikke for tilstrækkelig til at vurdere levetiden af dampspærremembraner af regenerat (jf. afsnittet *Accelereret ældning*, side 2).

Produktfamilier

Produktfamilie betegner dampspærresystemer med membraner fra samme producent, der er fremstillet af samme materiale, men som har forskellig tykkelse.

Prøvningsresultater for klæbede samlingers styrke og lufttæthed for det tykkeste produkt i en produktfamilie kan overføres til tyndere produkter i samme produktfamilie. Tabel 1 viser eksempler på produktfamilier.

Tabel 1. Eksempel på 2 produktfamilier. Dampspærre A 0,25 mm og 0,20 mm er i samme produktfamilie. Fugtadaptiv folie B 0,18 mm og 0,22 mm er i samme produktfamilie.

	Produktfamilie 1	Produktfamilie 2
System 1	Dampspærre A, 0,25 mm Tape A, Klæber A, Tilbehør A	
System 2	Dampspærre A, 0,20 mm Tape A, Klæber A, Tilbehør A	
System 3		Fugtadaptiv folie B, 0,18 mm Tape X, Klæber X, Tilbehør X
System 4		Fugtadaptiv folie B, 0,22 mm Tape X, Klæber X, Tilbehør X

Accelereret ældning

Accelereret ældning benyttes ved vurdering af ældningsbestandighed af klæbede samlingers styrke og Z-værdi. Accelereret ældning foretages efter metode 1 eller metode 2, se tabel 2. Der kan frit vælges imellem de 2 metoder.

Tabel 2. Ældningsbetingelser for klæbede samlinger ved metode 1 og 2.

Betegnelse	Ældningsbetingelser
Metode 1	168 døgn i ventileret ovn ved 90 °C
Metode 2	84 døgn klimaskab ved 70 °C og 90 % RF efterfulgt af 84 døgn i ventileret ovn ved 70 °C

Ældning i henhold til metode 1 kan gennemføres ved en lavere temperatur, når der ældes det antal døgn, som er angivet i tabel 3.

Tabel 3. Antal døgn i ventileret ovn som funktion af temperatur under ældning i henhold til metode 1.

Temperatur i ventileret ovn °C	Tid i ventileret ovn døgn
90	168
85	238
80	336
75	475
70	672
65	950

Dokumentationsmateriale

For at et dampspærresystem kan opnå klassifikation, skal leverandøren indsende et ansøgningsskema med dokumentation for systemets:

- materialeegenskaber iht. den relevante produktstandard
- bygbarhed
- lufttæthed
- styrken af klæbede samlinger i frisk og ældet tilstand
- styrken af membranen
- Z-værdi af klæbede samlinger i frisk og ældet tilstand
- mærkning med DUKO-mærkat
- dokumentation for producentens kvalitetsledelsessystem
- ydeevnedeklaration DoP, jf. Byggevareforordningen
- førstegangstypeprøvning af systemets CE-mærkede delkomponenter (Initial Type Testing).

Membraner – deklARATION af materialeegenskaber

Kravene til deklARATION af membraners egenskaber fremgår af tabel 4.

Tabel 4. Egenskaber der skal deklarerer for membraner.

Egenskab	Prøvningsmetode	Enhed
Trækstyrke på langs og på tværs	EN 12311-1/EN 12311-2/EN 13859-1	N/50 mm
Rivstyrke på langs og på tværs	EN 12310-1/ EN 13859-1	N
Brudforlængelse	EN 12311-1/EN12311-2/EN 13859-1	%
Modstandsevne mod slagpåvirkning	EN 12691	mm
Fleksibilitet ved lav temperatur (kun for bitumendampspærre iht. EN 13970)	EN 1109	°C
Fladevægt	EN 1849-1/EN 1849-2	g/m ²
Vanddampdiffusionsmodstand	EN 1931	GPa s m ² /kg
Vandtæthed	EN 1928	Bestået/Ikke bestået
Temperaturanvendelsesområde	Leverandøroplysning	°C
Alkaliresistens (kun dampspærre iht. EN 13984 der markedsføres som alkaliresistente)	EN 13984	Bestået/Ikke bestået
Brandklasse	EN 13501-1	Euroclass
Kompatibilitet i forhold til andre materialer	Leverandøroplysning	-

Bygbarhed

Dampspærresystemets bygbarhed vurderes ved gennemgang af spørgsmålene i tabel 5. For dampspærresystemer med flere eller færre tilbehørskomponenter og klæbemidler end anført i tabel 5, foretages tilsvarende flere eller færre Ja/Nej-bedømmelser.

Kolonnen *Obligatorisk* i tabel 5 angiver, hvor der som minimum skal opnås Ja-svar for, at et dampspærresystem kan opnå klassifikation.

Der skal foreligge en monteringsvejledning, der som minimum omfatter tegninger i rumlig afbildning af detaljerne opført i tabel 6.

Tabel 5. Bedømmelsesparametre for dampspærresystemers bygbarhed vurderet i forhold til identifikation, opbevaring og montering.

Emne	Komponent	Parameter	Bedømmelse	Obligatorisk
Identifikation	Membran	Produktnavn påtrykt membranen	Ja/Nej	
		Produktnavn påtrykt emballagen	Ja/Nej	Ja
		Produktionskode eller produktionsdato påtrykt emballage eller membran	Ja/Nej	
	Tape	Produktnavn påtrykt tapen	Ja/Nej	
		Produktnavn påtrykt emballagen	Ja/Nej	Ja
		Holdbarhedsdato påtrykt emballage eller tape	Ja/Nej	Ja
	Øvrige klæbemidler	Produktnavn påtrykt emballagen	Ja/Nej	Ja
		Holdbarhedsdato påtrykt emballage	Ja/Nej	Ja
	Øvrigt tilbehør	Produktnavn påtrykt tilbehøret	Ja/Nej	
		Produktnavn påtrykt emballagen	Ja/Nej	Ja
Holdbarhedsdato påtrykt emballagen eller tilbehøret ²		Ja/Nej	Ja	
Opbevaringsbetingelser	Membran	Synlig angivelse på yderside af emballage	Ja/Nej	Ja
		Angivet i monteringsvejledning	Ja/Nej	
	Klæbemidler	Synlig angivelse på yderside af emballage	Ja/Nej	Ja
		Angivet i monteringsvejledning	Ja/Nej	
	Øvrigt tilbehør	Synlig angivelse på yderside af emballage	Ja/Nej	Ja
		Angivet i monteringsvejledning	Ja/Nej	
Montering	Membran	Flugtlinjer påtrykt	Ja/Nej	
	Klæber ¹	Omfatter systemet klæber	Ja/Nej	
	Primer ¹	Omfatter systemet primer	Ja/Nej	
	Enkeltklæbende tape ¹	Omfatter systemet fleksibel tape	Ja/Nej	
		Omfatter systemet ufleksibel tape	Ja/Nej	
		Bredde større end eller lig med 50 mm	Ja/Nej	Ja
		Bredde større end eller lig med 70 mm	Ja/Nej	
		Kontrasterende farve eller mønster ift. systemets membran	Ja/Nej	
	Dobbeltklæbende tape ¹	Omfatter systemet dobbeltklæbende tape	Ja/Nej	

¹ Udgår af bygbarhedsbedømmelsen, hvis komponenten ikke indgår i dampspærresystemet.

² Udgår af bygbarhedsbedømmelsen, hvis tilbehørsdelen ikke omfatter klæber.

Tabel 6. Oversigt over konstruktionsdetaljer som skal være beskrevet i monteringsvejledningen i rumlig afbildning jf. BYG-ERFA blad (39) 08 06 30 og SBI-anvisning 224.

Hæftning af	membran mod underlag (anbefales udført som i SBI 224, figur 41)
Samling mellem	indervæg og let loft – tilslutning mod væg
	indervæg og loft – tilslutning/samling over væg
	tung bagmur og let loft
	let ydervæg og let loft
	let ydervæg og tungt loft
	bjælkespær og toprem
	skråvæg og hanebånd
	skunkvæg/bjælkelag og underliggende loft
	let ydervæg og terrændæk
	tagelement og vægge – teleskopsamling
Samling ved	indadgående hjørne – med præfabrikeret hjørne ¹
	indadgående hjørne – uden præfabrikeret hjørne
	udadgående hjørne – med præfabrikeret hjørne ¹
	udadgående hjørne – uden præfabrikeret hjørne
Indbygning af	vindue i let ydervæg
	ovenlys i skråvæg
	loftlem i let loft
	el-udtag og føring af kabler i let ydervæg
	spot i loft
Gennemføring af	stålskorsten i loftkonstruktion ²
	ventilationskanal i loftkonstruktion
	kabler og rør i let konstruktionsdel

¹ Udgår hvis præfabrikerede hjørner ikke indgår i dampspærresystemet.

² Se evt. figur 52 i (SBI-anvisning 230, 2013).

Lufttæthed

Dampspærresystemets lufttæthed vurderes ved, at det monteres på en mock-up, og lufttætheden efterfølgende måles i henhold til (DUKO tæthedsprøvning på mock-up, 2013).

DUKO klassificerer lufttætheden som den ringeste værdi af lufttæthederne målt på mock-up hhv. umiddelbart efter montering og 7 døgn efter montering.

Styrke af membraner

Kravene til trækstyrke af membraner i frisk tilstand fremgår af tabel 7.

Tabel 7. Krav til membraners trækstyrke.

	Prøvningsmetode	Enhed	Krav
Trækstyrke på langs og på tværs	EN 12311-1/EN 12311-2/EN 13859-1	N/50 mm	> 100

Styrke af klæbede samlinger

Styrke af klæbede samlinger med tape

Kravene til styrken af samlinger klæbet med tape – enkelt- eller dobbeltklæbende – fremgår af tabel 8. Der skal kun prøves de typer af samlinger, der fremgår af monteringsvejledningen.

Tabel 8. Klæbede samlingers styrke – tape – enkelt- og dobbeltklæbende.

	Kombination	Prøvningsmetode	Enhed	Krav
Peelstyrke frisk	membran + membran membran + porebeton membran + tilbehør ¹	EN 12316-1/EN 12316-2, 180° peelstyrke, 10 mm/min	N/50 mm	> 10
Forskydningsstyrke frisk	membran + membran	EN 12317-1/ EN 12317-2, 10 mm/min	N/50 mm	> 25
Forskydningsstyrke efter ældning ved metode 1 eller 2	membran + membran	EN 12317-1/EN 12317-2 efter ældning, 10 mm/min.	N/50 mm	> 25

¹Peelstyrken mellem membran og tilbehør skal kun bestemmes, når tilbehørsdelen er forsynet med klæber. Anvendes forskellige typer klæber for de forskellige tilbehørsdele skal dokumentation for peelstyrken foreligge for hver type. Den laveste peelstyrke vil blive deklareret i DUKOs produktdatablade.

Styrke af klæbede samlinger med klæber

Kravene til styrken af samlinger klæbet med klæber fremgår af tabel 9. Der skal kun prøves de typer af samlinger, der fremgår af monteringsvejledningen.

Tabel 9. Klæbede samlingers styrke – klæber.

	Kombination	Prøvningsmetode	Enhed	Krav
Peelstyrke frisk	membran + membran membran + porebeton membran + tilbehør ¹	EN 12316-1/ EN 12316-2, 180° peelstyrke, 10 mm/min	N/50 mm	> 10
Forskydningsstyrke frisk	membran + membran	EN 12317-1/ EN 12317-2, 10 mm/min	N/50 mm	> 25
Forskydningsstyrke efter ældning ved metode 1 eller 2	membran + membran	EN 12317-1/ EN 12317-2, 10 mm/min	N/50 mm	> 25

¹Peelstyrken mellem membran og tilbehør skal kun bestemmes, når tilbehørsdelen er forsynet med klæber. Anvendes forskellige typer klæber for de forskellige tilbehørsdele skal dokumentation for peelstyrken foreligge for hver type. Den laveste peelstyrke vil blive deklareret i DUKOs produktdatablade.

Ved prøvninger, hvor porebeton indgår, benyttes prøvemateriale af porebeton udtørret til 0 % vandindhold ved 105 °C og efterfølgende konditioneret til laboratorieforhold som beskrevet i EN 12316-1. Der benyttes porebeton med materialeegenskaber som angivet i tabel 10.

Tabel 10. Krav til karakteristiske materialeegenskaber for porebeton, der benyttes ved prøvning af klæbede samlingers styrke. Porebetonen må ikke være silikoneimprægneret eller spartlet.

Materialeegenskab	Karakteristisk værdi	Prøvningsmetode
Type	Byggesten kategori 1	DS/EN 1996-1-1
Trykstyrke, middel	4,5 MPa	DS/EN 771-4
Basistrykstyrke	3,5 MPa	DS/EN 771-4
Densitet, tør	535 kg/m ³ ± 15 kg/m ³	DS/EN 771-4
Planhed	≤ 1,0 mm	DS/EN 771-4
Parallelitet	≤ 1,0 mm	DS/EN 771-4
Svind	0,2 mm/m	DS/EN 680
Imprægneret	Nej	
Spartlet	Nej	

Z-værdi af klæbede samlinger efter ældning

Z-værdien af klæbede membransamlinger må højst reduceres 50 % efter accelereret ældning (se afsnittet accelereret ældning), se tabel 11.

Tabel 11. Krav til størst tilladte reduktion af Z-værdien efter ældning.



Ændring i Z-værdi	Prøvningsmetode	Enhed	Krav
Z _{efter ældning} /Z _{før ældning}	EN 1931 på dampspærresamling før og efter ældning. Materiale til prøveemner med samlinger med 50 mm overlap fremstilles som beskrevet i EN 12317-1 / EN 12317-2. Prøvelegemer udskæres så samlingen ligger midt i koppen.	%	> 50

Både Z-værdien i frisk tilstand og efter ældning oplyses i DUKOs produktdatablade.



Mærkning

Membraner i dampspærresystemer, der er klassificeret af DUKO, skal synligt fra emballagens yderside være mærket tydeligt, læsbart og udformet som angivet herunder – eller som aftalt skriftligt i forbindelse med klassifikationen.

For dampspærresystemer, hvor membranen er klassificeret som henholdsvis dampspærre, dampbremse og fugtadaptiv dampspærre benyttes flg. principielle udformning (Bemærk, at de anførte anvendelsesbegrænsninger er tænkte eksempler. Der skal foretages en konkret vurdering af et givent system):

 Dampspærre – Z-værdi ≥ 50	DUKO Lufttæthed x DUKO Bygbarhed y DUKO Peelstyrke v DUKO Forskydningsstyrke w
<p><i>Anvendelsesbegrænsninger:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Z-værdien i baderum bør være mindst 100 GPa s m²/kg • Kan ikke anvendes i uventilerede konstruktioner <p><i>Øvrige produktspecifikke anvendelsesbegrænsninger:</i> Se duko.dk/produktadresse (brug evt. QR-kode) og monteringsvejledningen</p> 	

 Dampbremse – Z-værdi < 50	DUKO Lufttæthed x DUKO Bygbarhed y DUKO Peelstyrke v DUKO Forskydningsstyrke w
<p><i>Anvendelsesbegrænsninger:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan kun anvendes i konstruktioner, hvor der er foretaget en fugtteknisk vurdering • Kan ikke anvendes som fugtspærre i fx gulve • Kan ikke anvendes i uventilerede konstruktioner <p><i>Øvrige produktspecifikke anvendelsesbegrænsninger:</i> Se duko.dk/produktadresse (brug evt. QR-kode) og monteringsvejledningen</p> 	

 Fugtadaptiv – Z _{0/50} / Z _{50/100} > 5	DUKO Lufttæthed x DUKO Bygbarhed y DUKO Peelstyrke v DUKO Forskydningsstyrke w
<p><i>Anvendelsesbegrænsninger:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kan kun anvendes i konstruktioner, hvor der er foretaget en fugtteknisk vurdering • Kan ikke anvendes som fugtspærre i fx gulve • Kan kun anvendes i uventilerede konstruktioner, når en række specielle forhold er opfyldt, se QR-koden <p><i>Øvrige produktspecifikke anvendelsesbegrænsninger:</i> Se duko.dk/produktadresse (brug evt. QR-kode) og monteringsvejledningen</p> 	

hvor x og y for et givent produkt er erstattet af den opnåede klassifikation iht. tabel 12 og tabel 13, og v og w erstattes af de mindste værdier af prøvningsresultaterne for peelstyrke og forskydningsstyrke opnået iht. prøvningerne beskrevet i tabel 6 og 7. Øvrige produktspecifikke anvendelsesbegrænsninger, som er alment kendte, eller som leverandøren er bekendt med, angives i monteringsvejledningen og på DUKOs hjemmeside

QR-koden henviser til internetadressen duko.dk/produktadresse, der er specifik for det enkelte dampspærresystem, og hvor anvendelsesbegrænsningerne er anført. QR-koden og adressen duko.dk/produktadresse udleveres af DUKO.

Kvalitetsledelse

Producenten skal

- enten have et certificeret ISO 9001 kvalitetsledelsessystem (eller tilsvarende) og efter certifikatfornyelse uopfordret indsende kopi af nye certifikater for kvalitetsledelse til DUKO,
- eller årligt, uopfordret, indsende rapport fra anerkendt tredjepartslaboratorium udarbejdet på basis af producentens/ernes egen produktionskontrol af produkterne i dampspærresystemet, for de egenskaber som der i de relevante produktstandarder stilles krav om egen produktionskontrol for,
- eller årligt, uopfordret, indsende prøvningsrapporter fra et anerkendt prøvningslaboratorium over de egenskaber for produkterne i dampspærresystemet, for hvilke der i de relevante produktstandarder stilles krav om at producenten udfører egen produktionskontrol.

Klasser

Dampspærresystemer, der opfylder klassifikationskravene, klassificeres i klasser, som angivet i tabel 12-14. Bemærk, at det allerede nu varsles, at DUKO Lufttæthed klasse C bortfalder med udgangen af 2014, se tabel 12.

Tabel 12. DUKOs typeinddeling af dampspærresystemer.

Klasse	Membranens vanddampdiffusionsmodstand Z GPa s m ² /kg	Anvendelsesbegrænsninger
DUKO Dampspærre	$Z \geq 50$	Skal deklareres
DUKO Dampbremse	$Z < 50$	Skal deklareres
DUKO Fugtadaptiv	$Z_{0,50} / Z_{50/100} > 5$	Skal deklareres

Tabel 13. DUKOs klasser for dampspærresystemers lufttæthed i perioderne 2012-2014 og fra og med 2015 (målt som beskrevet i (DUKO tæthedsprøvning på mock-up, 2013)). Ved klassifikationen benyttes den mindste af værdierne for lufttæthederne målt i henholdsvis frisk tilstand og 7 døgn efter montering.

Klasse	Lufttæthed (mindste af værdierne målt i hhv. frisk tilstand og 7 døgn efter montering)		
	l/ s m ² ved 50 Pa		
	2012-2014	2015-2019	2020-
DUKO Lufttæthed A	0 - 0,25	0 - 0,25	0 - 0,25
DUKO Lufttæthed B	0,26 - 0,50	0,26 - 0,50	
DUKO Lufttæthed C	0,51 - 1,00		

Tabel 14. Klassifikation af bygbarhed. Der rundes ned ved opgørelse af "mindst halvdelen" af Ja-svar.

Klasse	Ja-svar i tabel 5
DUKO Bygbarhed A	Alle de ikke-obligatoriske
DUKO Bygbarhed B	Mindst halvdelen af de ikke-obligatoriske
DUKO Bygbarhed C	Kun de obligatoriske

Klassifikationens varighed

Klassifikation gælder i 1 år efter, at den er publiceret på DUKOs hjemmeside. Klassifikationen kan forlænges i indtil 5 år, når der årligt:

- 1) indsendes begæring om fornyelse senest 11 måneder efter foregående klassifikations ikrafttrædelse
- 2) indsendes dokumentation for at overensstemmelseserklæring for produktfamilier er fremsendt til ekstern auditor
- 3) indbetales fornyelsesgebyr.

Klassifikationer skal fornyes efter 5 år ved indsendelse af fornyet ansøgning om klassifikation. De nødvendige prøvninger skal gentages. Prøvninger efter 5 år kan erstattes af prøvninger efter 10 år, hvis det ved kemisk fingeraftryksanalyse (FTIR) efter 5 år dokumenteres at membran, tape og klæber er uændret.

Henvisninger

BYG-ERFA blad (39) 08 06 30 Dampspærre – udførelse og detaljer mod opvarmede rum.

BYG-ERFA blad (39) 11 11 22 Dampspærresamlinger og tætningsmidler.
DS/EN 680:2006 Bestemmelse af autoklaveret porebetons udtørringssvind.

DS/EN 771-4:2011 Forskrifter for byggesten til murværk - Del 4: Porebetonbyggesten.

DS/EN 1109:1999 Fleksible membraner til fugtisolering. Bitumenmembraner til fugtisolering af tage. Bestemmelse af fleksibilitet ved lav temperatur.

DS/EN 1849-1:1999 Fleksible membraner til fugtisolering - Bestemmelse af tykkelse og masse per arealenhed. Del 1: Vandtæt tagpap til tage.

DS/EN 1849-2:2010 Fleksible membraner til fugtisolering - Bestemmelse af tykkelse og vægt pr. arealenhed - Del 2: Plast- og gummifolie.

DS/EN 1928:2000 Fleksible membraner til fugtisolering. Bitumen-, plast- og gummimembraner til fugtisolering af tage. Bestemmelse af vandtæthed.

DS/EN 1931:2000 Fleksible membraner til fugtisolering – Bitumen-, plast- og gummimembraner til fugtisolering af tage – Bestemmelse af vanddampdiffusionssegenskaber.

DS/EN 1996-1-1:2006 Murværkskonstruktioner - Del 1-1: Generelle regler for armeret og uarmeret murværk.

DS/EN 12311-1:1999 Fleksible membraner til fugtisolering. Del 1: Tagpap. Bestemmelse af trækstyrke og brudforlængelse.

DS/EN 12311-2:2010 Fleksible membraner til fugtisolering - Bestemmelse af trækstyrke - Del 2: Plast- og gummifolier til tagdækning.

DS/EN 12316-1:1999 Fleksible membraner til fugtisolering. Del 1: Tagpap. Bestemmelse af samlingers modstandsevne over for peeling.

DS/EN 12316-2:2000 Fleksible membraner til fugtisolering - Bestemmelse af modstandsevne over for peelstyrke – Del 2: Plast og gummimembraner til tagdækning.

DS/EN 12317-1:1999 Fleksible membraner til fugtisolering. Del 1: Tagpap. Bestemmelse af samlingers forskydningsstyrke.

DS/EN 12317-2:2010 Fleksible membraner til fugtisolering - Bestemmelse af samlingers forskydningsstyrke - Del 2: Plast- og gummifolier til tagdækning.

DS/EN ISO 12572:2001 Byggematerialers og -produkters hygrottermiske ydeevne – Bestemmelse af vanddamptransmissionsegenskaber.

DS/EN 13501-1 + A1:2009 Brandklassifikation af byggevarer og bygningsdele - Del 1: Klassifikation ud fra resultater opnået ved prøvning af brandreaktion.

DS/EN 13829:2001 Bygningers termiske ydeevne – Bestemmelse af luftgennemtrængelighed i bygninger – Prøvningsmetode med overtryk skabt af ventilator.

DS/EN 13970/A1:2007 Fleksible membraner til fugtisolering – Bitumendampspærre – Definitioner og karakteristika.

DS/EN 13970:2005 Fleksible membraner til fugtisolering – Bitumendampspærre – Definitioner og karakteristika.

DS/EN 13984:2013 Fleksible membraner til fugtisolering – Dampspærre af plast og gummi – Definitioner og karakteristika.

DUKO tæthedsprøvning på mock-up. 2013. Udgave 1. Dansk Undertagsklassifikationsordning ApS.

SBi-anvisning 214. 2007. Klimaskærmens lufttæthed. Statens Byggeforskningsinstitut.

SBi-anvisning 224. 2013. Fugt i bygninger. Statens Byggeforskningsinstitut. 2. udg.

SBi-anvisning 230. 2013. Anvisning om Bygningsreglement 2010. 3. udg. http://byggningsreglementet.dk/br10_03_id122/0/42/2 .