PROTECTION AGAINST COLD ENVIRONMENTS



EN 342

GUIDEBOOK

CONTENT

DK 4

EN 6

DE 8

FR. 10

ES. 12

NL 14

NO 16

SE. 18

FI 20

LT. 22

DK

EN 342:2017


EN 342

For at yde den optimale beskyttelse skal beklædningen bestå af jakke og bukser/overall eller kedeldragt. For at undgå at svede i de kolde omgivelser skal opbygningen af de underliggende lag mht. udformning, pasform, afdækning og virkningen af de enkelte lag være optimal.

Yderligere anbefales det at anvende tilsvarende hoved- og håndbeskyttelse samt passende fodbeklædning.

Formålet med beklædningen er at opbygge et beskyttende og isolerende luftlag omkring kroppen, så brugeren især vil være beskyttet, hvis denne ikke selv er i stand til at bedømme evt. fare ved lave temperatur. Beskyttelsesgraden af beklædningen afhænger af den omgivende temperatur og det fysiske aktivitetsniveau.

Almindelig slid og vask kan påvirke de isolerende egenskaber.
Vaske- og vedligeholdelsesanvisningerne bør overholdes.
Længden af tøjets levetid, som kan blive påvirket af de materialetyper, der anvendes i dets konstruktion, vedligeholdelsesprocessen og de miljøer, hvor beklædningsgenstanden bruges.

Hvis PPE ikke bruges og holdes i god stand, er den forventede levetid 5 år. Når PPE ikke længere kan bruges på grund af produktets levetid, skal det bortskaffes korrekt i henhold til lokale regler.

VARMEISOLERING

Varmeisolering defineres ved I_{clo}, der angives i m²K/W, og tabellerne nedenfor viser balancen mellem den varme kroppen producerer i henholdsvis hvile og ved aktivitet, i forhold til varmeisoleringen, den omgivende temperatur og tiden, og angiver hvor godt en tøjkombination isolerer og beskytter brugeren. Værdierne er baseret på følgende betingelser.

- Lufttemperaturen er lig med radiant temperatur.
- Relativ luftfugtighed er ca. 50%.
- Lufthastigheden er på henholdsvis 0,4 m/s og 3 m/s.
- Luftgennemtrængningen er 50 mm/s.
- Brugerens bevægelse er 1 m/s.

Resulterende effektiv varmeisolering baseret på I_{clo} og omgivelsestemperaturforhold for varmebalance ved forskellige eksponeringstider

ISOLERING	STÅENDE BRUGER, 75 W/m²			
I_{clo} m² · K/W	Lufthastighed			
	0,4 m/s		3 m/s	
	8 timer	1 time	8 timer	1 time
0,265	13	0	19	7
0,310	10	-4	17	3
0,390	5	-12	13	-3
0,470	0	-20	7	-9
0,540	-5	-26	4	-14
0,620	-10	-32	0	-20

Resulterende effektiv varmeisolering baseret på I_{cler} og omgivelsestemperaturforhold for varmebalance ved forskellige aktivitetsniveauer og eksponeringstider

ISOLERING	AKTIV BRUGER, AKTIVITETSNIVEAU							
	Let, 115 W/m²				Mellem, 170 W/m²			
I_{cler} m² · K/W	Lufthastighed							
	0,4 m/s		3 m/s		0,4 m/s		3 m/s	
	8 timer	1 time	8 timer	1 time	8 timer	1 time	8 timer	1 time
0,265	3	-12	9	-3	-12	-28	-2	-16
0,310	-2	-18	6	-8	-18	-36	-7	-22
0,390	-9	-28	0	-16	-29	-49	-16	-33
0,470	-17	-38	-6	-24	-40	-60	-24	-43
0,540	-24	-45	-11	-30	-49	-71	-32	-52
0,620	-31	-55	-17	-38	-60	-84	-40	-61

- En samlet påklædnings eller et enkelt klædningsstykkes præstation i forhold til at opretholde varmebalancen ved normal kropstemperatur afhænger af kroppens varmeproduktion. Derfor bedømmes en samlet påklædnings eller et enkelt klædningsstykkes beskyttelsesniveau ved at sammenligne den målte isoleringsværdi og den beregnede nødvendige isoleringsværdi.
- Kravene til varmeisolering af den menneskelige krop i et specifikt koldt miljø vurderes på grundlag af EN ISO 11079.
- Disse temperaturværdier er kun gyldige ved jævn fordeling af isoleringen på kroppen og med passende hånd-, fod- og hovedbeklædning.

KLASSIFICERING AF LUFTGENNEMTRÆNGELIGHED AP

Tøjet skal beskytte mod lufgennemtrængning (AP= Air Permeability), da vind påvirker det isolerende luftlag omkring kroppen og kan forhøje konvektionsvarmetabet betragteligt. AP graden angiver gennemtrængningen af det yderste lag, og er inddelt i 3 klasser, hvor klasse 3 er bedst.

AP MM/S	KLASSE
AP > 100	1
5 < AP ≤ 100	2
AP ≤ 5	3

BESKYTTELSE MOD VANDGENNEMTRÆNGNING WP

Ved arbejde i våde omgivelser skal beklædning mod kulde gerne besidde en vis beskyttelse mod vandgennemtrængning.

WP, PA	KLASSE
8000 ≤ WP ≤ 13000	1
WP > 13000	2

Modstandsevnen over for fugtgennemtrængning (R_{et}-værdi) måles på en kombination af alle tøjlag og skal være mindre end 55 m² Pa/W.

"Dette produkt er i overensstemmelse med Rådets forordning (EU) 2016/425" ENGEL Beskyttelsesbeklædning er typegodkendt ved EU-notified body no. 0200:
Force Certification A/S · Park Alle 345 · DK-2605 Brøndby

EN 342:2017


EN 342

For optimal protection, the clothing should comprise a jacket and trousers/bib overall or boiler suit. To avoid sweating in cold surroundings, the shape, fit, cover and effect of the individual underlying layers should be optimal.

We also recommend using appropriate protective head and hand gear, as well as suitable footwear.

The purpose of the clothing is to build a protective and insulating layer of air around the body, so that the user is protected, especially if the user is unable to judge the danger of low temperatures for themselves. The degree of protection depends on the ambient temperature and the level of physical activity.

Normal wear and washing can affect the insulating properties.
It is important to follow washing and care instructions.
The length of the useable life time of the garment which might be affected by the types of material used in its construction, the maintenance process and the environments in which the garment is used.

If PPE is not used and kept in good condition, the expected lifetime is 5 years. Once PPE can no longer be used due to the end of product life, proceed with proper disposal following local regulations.

HEAT INSULATION

Heat insulation is defined by I_{clo} with the units m^2K/W, and the tabels below show the balance between the heat produced by the body at rest and during activity relative to the heat insulation, the ambient temperature and the time, and it specifies how well a combination of clothing isolates and protects the user from the cold. The values are based on the following conditions:

- The air temperature equals the radiant temperature.
- The relative humidity is approx. 50%.
- The air velocity is 0.4 m/s and 3 m/s respectively.
- The air penetration is 50 mm/s.
- The user's movement is 1 m/s.

Resultant effective hear insulation based on I_{clo} and ambient temperature conditions for heat balance at various exposure times

INSULATION	STANDING USER, 75 W/m²			
I_{clo} $m^2 \cdot K/W$	Air velocity			
	0,4 m/s		3 m/s	
	8 hours	1 hour	8 hours	1 hour
0,265	13	0	19	7
0,310	10	-4	17	3
0,390	5	-12	13	-3
0,470	0	-20	7	-9
0,540	-5	-26	4	-14
0,620	-10	-32	0	-20

Resultant effective heat insulation based on I_{cler} and ambient temperature conditions for heat balance at various activity levels and exposure times

INSULATION	ACTIVE USER, ACTIVITY LEVEL							
	Light, 115 W/m²				Medium, 170 W/m²			
I_{cler} m² · K/W	Air velocity							
	0,4 m/s		3 m/s		0,4 m/s		3 m/s	
	8 hours	1 hour	8 hours	1 hour	8 hours	1 hour	8 hours	1 hour
0,265	3	-12	9	-3	-12	-28	-2	-16
0,310	-2	-18	6	-8	-18	-36	-7	-22
0,390	-9	-28	0	-16	-29	-49	-16	-33
0,470	-17	-38	-6	-24	-40	-60	-24	-43
0,540	-24	-45	-11	-30	-49	-71	-32	-52
0,620	-31	-55	-17	-38	-60	-84	-40	-61

- An overall outfit or a single garment's efficiency required to sustain the thermal balance at a normal body temperature depends on the body's heat production. Thus, an overall outfit or a single garment's protection level is identified by comparing the measured insulation value and the calculated necessary insulation value.
- The requirements for heat insulation of the human body in a specific cold environment is evaluated on the basis of EN ISO 11079.
- These temperature values are only valid at an even distribution of the insulation over the body and with proper hand, foot and headgear.

CLASSIFICATION OF AIR PERMEABILITY AP

The clothing should protect against AP - Air Permeability, as wind affects the insulated layer of air around the body and can significantly increase the convection heat loss. The AP grade indicates the air permeability of the outermost layer and is split into 3 classes, where class 3 is the best.

AP MM/S	CLASS
AP > 100	1
5 < AP ≤ 100	2
AP ≤ 5	3

PROTECTION AGAINST WATER PENETRATION WP

When working in wet conditions, the clothing that protects against the cold should contain a certain amount of protection against water penetration.

WP, PA	CLASS
8000 ≤ WP ≤ 13000	1
WP > 13000	2

Moisture penetration resistance (R_{et} value) is measured for a combination of all layers of clothing and must be less than 55 m² Pa/W.

"This product conforms to the Council Regulation (EU) 2016/425"
ENGEL Protective clothing is approved by EU-notified body no. 0200:
Force Certification A/S · Park Alle 345 · DK-2605 Brøndby

DE

EN 342:2017


EN 342

Für den optimalen Schutz muss die Kleidung aus einer Jacke und einem Hose/Latzhose oder einer Kombination bestehen. Um ein Schwitzen in kalten Umgebungen zu vermeiden, müssen die darunter liegenden Kleidungsschichten in Bezug auf Design, Passform, Abdeckung und Wirkung optimal aufeinander abgestimmt sein.

Darüber hinaus wird empfohlen, einen angemessenen Kopf- und Handschutz sowie geeignetes Schuhwerk zu tragen.

Der Zweck des Kleidungsstücks ist es, eine schützende und isolierende Luftschicht um den Körper herum aufzubauen, sodass der Benutzer insbesondere dann geschützt ist, wenn er nicht selbst in der Lage ist, eventuelle Gefahren bei niedriger Temperatur einzuschätzen. Der Schutzgrad der Kleidung hängt von der Umgebungstemperatur und dem körperlichen Aktivitätsniveau ab.

Die isolierenden Eigenschaften können durch normale Abnutzung und Waschen beeinträchtigt werden.
Die Wasch- und Pflegehinweise sind zu beachten.
Die Lebensdauer des Kleidungsstücks kann durch die Art der verwendeten Materialien, die Pflege und die Umgebung, in der das Kleidungsstück verwendet wird, beeinflusst werden.

Wenn PSA nicht verwendet und in gutem Zustand gehalten wird, beträgt die erwartete Lebensdauer 5 Jahre. Sobald PSA aufgrund des Produktlebensendes nicht mehr verwendet werden kann, entsorgen Sie sie ordnungsgemäß gemäß den örtlichen Vorschriften.

WÄRMEISOLIERUNG

Die Wärmeisolierung wird durch I_{cler} definiert und in m^2K/W ausgedrückt. Die folgenden Tabellen zeigen das Gleichgewicht zwischen der vom Körper in Ruhe und bei Aktivität erzeugten Wärme in Abhängigkeit von der Wärmeisolierung, der Umgebungstemperatur und der Zeit und geben an, wie gut eine Bekleidungskombination den Träger isoliert und schützt. Die Werte basieren auf folgenden Bedingungen.

- Die Lufttemperatur entspricht der Strahlungstemperatur.
- Die relative Luftfeuchtigkeit beträgt ca. 50 %.
- Die Luftstromgeschwindigkeit beträgt 0,4 m/s bzw. 3 m/s.
- Die Luftdurchdringung beträgt 50 mm/s.
- Die Bewegung des Trägers beträgt 1 m/s.

Resultierende effektive Wärmedämmung auf Basis von I_{cler} und Umgebungstemperatur- bedingungen für den wärmeneutralen Zustand bei unterschiedlichen Expositionszeiten

ISOLIERUNG	TRÄGER IN BEWEGUNG, 75 W/m²			
I_{cler} m² · K/W	Luftstromgeschwindigkeit			
	0,4 m/s		3 m/s	
	8 Stunden	1 Stunde	8 Stunden	1 Stunde
0,265	13	0	19	7
0,310	10	-4	17	3
0,390	5	-12	13	-3
0,470	0	-20	7	-9
0,540	-5	-26	4	-14
0,620	-10	-32	0	-20

Resultierende effektive Wärmedämmung auf Basis von I_{cler} und Umgebungstemperatur- bedingungen für den wärmeneutralen Zustand bei unterschiedlichen Aktivitätsebenen und Expositionszeiten

ISOLIERUNG	AKTIVER TRÄGER, AKTIVITÄTSNIVEAU							
	Leich, 115 W/m²				Mittel, 170 W/m²			
I_{cler} m² · K/W	Luftstromgeschwindigkeit							
	0,4 m/s		3 m/s		0,4 m/s		3 m/s	
	8 Stunden	1 Stunde	8 Stunden	1 Stunde	8 Stunden	1 Stunde	8 Stunden	1 Stunde
0,265	3	-12	9	-3	-12	-28	-2	-16
0,310	-2	-18	6	-8	-18	-36	-7	-22
0,390	-9	-28	0	-16	-29	-49	-16	-33
0,470	-17	-38	-6	-24	-40	-60	-24	-43
0,540	-24	-45	-11	-30	-49	-71	-32	-52
0,620	-31	-55	-17	-38	-60	-84	-40	-61

- Die Leistung einer Bekleidungskombination bzw. einzelner Kleidungsstücke in Bezug auf die Aufrechterhaltung des wärmeneutralen Zustands bei normaler Körpertemperatur hängt von der Wärmeerzeugung des Körpers ab. Daher wird der Schutz einer Bekleidungskombination bzw. einzelner Kleidungsstücke durch einen Vergleich des gemessenen Isolationswertes mit dem berechneten erforderlichen Isolationswert bewertet.
- Die Anforderungen an die Wärmeisolierung des menschlichen Körpers in einer spezifischen kalten Umgebung werden auf der Grundlage der EN ISO 11079 bewertet.
- Diese Temperaturwerte sind nur dann gültig, wenn die Isolierungsverteilung gleichmäßig erfolgt und Hände, Füße und Kopf des Trägers angemessen geschützt sind.

KLASSIFIZIERUNG DER LUFTDURCHLÄSSIGKEIT AP

Die Kleidung muss vor AP = Air Permeability (Luftdurchdringung) schützen, da Luftströme die isolierende Luftschicht um den Körper beeinflussen und den Konvektionswärmeverlust deutlich erhöhen können. Der AP-Grad gibt die Durchdringung der äußersten Schicht an und ist in drei Klassen unterteilt, wobei Klasse 3 die beste ist.

AP MM/S	KLASSE
AP > 100	1
5 < AP ≤ 100	2
AP ≤ 5	3

EINDRINGEN VON FEUCHTIGKEIT WP

Bei Arbeiten in feuchten Umgebungen sollte Kälteschutzkleidung einen gewissen Schutz gegen Eindringen von Feuchtigkeit bieten.

WP, PA	KLASSE
8000 ≤ WP ≤ 13000	1
WP > 13000	2

Die Beständigkeit gegen das Eindringen von Feuchtigkeit (R_{et}-Wert) wird anhand einer Kombination aller Kleidungsschichten gemessen und muss kleiner sein als 55 m² Pa/W.

„Dieses Produkt entspricht der Verordnung (EU) 2016/425 des Rates“
ENGEL Schutzkleidung wurde von EU-notified body no. 0200:
Force Certification A/S · Park Alle 345 · DK-2605 Brøndby

EN 342:2017


EN 342

Pour offrir une protection optimale, la tenue doit consister en une blouson et pantalon/cotte à bretelles ou combinaison. Pour éviter de suer en milieu froid, il faut choisir des couches de vêtement sous-jacentes qui conviennent des points de vue du modèle, de l'adaptation au corps, de la couverture et de l'effet de chaque couche.

Il est également recommandé de porter une protection de la tête et des mains et des bottes adaptées.

Les vêtements enveloppent le corps d'une couche d'air isolante de façon à protéger le porteur, en particulier si celui-ci n'est pas capable d'évaluer le risque lié aux températures froides. Le degré de protection apporté par les vêtements dépend de la température ambiante et du niveau d'activité physique.

L'usure normale et les lavages peuvent compromettre les propriétés isolantes. Respectez les consignes de lavage et d'entretien.
La durée de vie des vêtements dépend des types de matériaux utilisés lors de leurs confections, du processus d'entretien et des environnements dans lesquels ils sont utilisés.

Si les EPI ne sont pas utilisés et maintenus en bon état, la durée de vie prévue est de 5 ans. Une fois que les EPI ne peuvent plus être utilisés en raison de la fin de vie du produit, procédez à une élimination appropriée conformément aux réglementations locales.

NIVEAUX D'ISOLATION

L'isolation thermique se définit en valeur d'isolation I_{clo}, indiquée en m^2K/W. Les tableaux ci-dessous montrent l'équilibre entre la chaleur produite par le corps au repos et en activité par rapport à l'isolation thermique, la température ambiante et le temps, et indiquent l'efficacité d'une combinaison de vêtements en termes d'isolation et de protection. Les valeurs sont fondées sur les conditions suivantes.

- La température de l'air est égale à la température de rayonnement.
- L'humidité relative de l'air est d'environ 50 %.
- La vitesse de l'air est de 0,4 m/s et de 3 m/s respectivement.
- La perméabilité à l'air est de 50 mm/s.
- Le mouvement du porteur est de 1 m/s.

L'isolation thermique résultante de base (I_{clo}) dépend de la température ambiante, qui détermine l'équilibre thermique selon la durée d'exposition

ISOLATION	UTILISATEUR IMMOBILE, 75 W/m²			
I_{clo} $m^2 \cdot K/W$	Vitesse de l'air			
	0,4 m/s		3 m/s	
	8 heures	1 heure	8 heures	1 heure
0,265	13	0	19	7
0,310	10	-4	17	3
0,390	5	-12	13	-3
0,470	0	-20	7	-9
0,540	-5	-26	4	-14
0,620	-10	-32	0	-20

L'isolation thermique résultante de base (I_{clw}) dépend de la température ambiante, qui détermine l'équilibre thermique selon le niveau d'activité et la durée d'exposition

ISOLATION	PORTEUR EN MOUVEMENT, NIVEAU D'ACTIVITÉ							
	Léger, 115 W/m²				Moyen, 170 W/m²			
I_{clw} m² · K/W	Vitesse de l'air							
	0,4 m/s		3 m/s		0,4 m/s		3 m/s	
	8 heures	1 heure	8 heures	1 heure	8 heures	1 heure	8 heures	1 heure
0,265	3	-12	9	-3	-12	-28	-2	-16
0,310	-2	-18	6	-8	-18	-36	-7	-22
0,390	-9	-28	0	-16	-29	-49	-16	-33
0,470	-17	-38	-6	-24	-40	-60	-24	-43
0,540	-24	-45	-11	-30	-49	-71	-32	-52
0,620	-31	-55	-17	-38	-60	-84	-40	-61

- L'efficacité de l'ensemble vestimentaire ou d'un vêtement particulier pour maintenir l'équilibre thermique d'un corps à la température normale dépend de la production de chaleur du corps. Le niveau de protection total d'un ensemble vestimentaire ou d'un vêtement particulier est donc déterminé en comparant la valeur d'isolation mesurée et la valeur d'isolation requise calculée.
- Les exigences relatives à l'isolation thermique du corps humain dans un milieu froid particulier sont fixées par la norme EN ISO 11079.
- Ces valeurs de température sont uniquement valides si l'isolation du corps est bien répartie et que les mains, les pieds et la tête sont adéquatement couverts.

LASSIFICATION DE LA PERMÉABILITÉ À L'AIR AP

Les vêtements doivent avoir une perméabilité à l'air (AP) faible, car le vent nuit à la couche d'air isolante autour du corps et peut augmenter considérablement le transfert de chaleur par convection. Le niveau de AP se rapporte à la perméabilité à l'air de la couche extérieure et correspond à l'une de 3 classes, la classe 3 étant la meilleure.

AP MM/S	CLASS
AP > 100	1
5 < AP ≤ 100	2
AP ≤ 5	3

PROTECTION CONTRE L'INFILTRATION D'EAU WP

En milieu humide, les vêtements chauds doivent également procurer une certaine protection contre l'infiltration d'eau.

WP, PA	CLASS
8000 ≤ WP ≤ 13000	1
WP > 13000	2

La résistance à la vapeur d'eau (la valeur R_{et}) se mesure pour toutes les couches de vêtements combinées et doit être inférieure à 55 m² Pa/W.

"Ce produit est conforme à la Règlement du Conseil (UE) 2016/425"
Les vêtements de protection ENGEL sont homologués par EU-notified body no. 0200:
Force Certification A/S · Park Alle 345 · DK-2605 Brøndby

EN 342:2017


EN 342

Para ofrecer la protección óptima, el conjunto debe estar formado por chaqueta y pantalón/peto o mono. Para evitar sudar en entornos fríos, la composición de las capas inferiores debe ser óptima en cuanto a estructura, talla, cobertura y efecto de cada capa por separado.

Además, se recomienda usar las protecciones correspondientes para la cabeza y las manos, así como calzado adecuado.

El objetivo de la ropa es construir una capa de aire protectora y aislante alrededor del cuerpo, de modo que el usuario estará protegido si no es capaz de valorar por sí mismo un posible peligro por baja temperatura. El nivel de protección de la ropa depende de la temperatura ambiente y del nivel de actividad física.

El desgaste normal y los lavados pueden influir en las propiedades aislantes. Cumpla las instrucciones de lavado y mantenimiento.
Duración de la vida útil de la ropa en función de los tipos de materiales que se emplean en su fabricación, el proceso de mantenimiento y los entornos donde se usa la prenda.

Si los EPI no se utilizan y se mantienen en buenas condiciones, la vida útil esperada es de 5 años. Una vez que los EPI ya no se pueden usar debido al fin de la vida útil del producto, proceda a su eliminación adecuada siguiendo las regulaciones locales.

AISLAMIENTO TÉRMICO

El aislamiento térmico se define con I_{clo} que se indica en m^2K/W, y las tablas siguientes muestran el equilibrio entre el calor que el cuerpo produce en reposo y en actividad (respectivamente), en relación con el aislamiento térmico, la temperatura ambiente y el tiempo, y refleja el grado de aislamiento y protección que una combinación de ropa brinda al usuario. Los valores están basados en las siguientes condiciones.

- La temperatura del aire coincide con la temperatura radiante.
- La humedad relativa es aproximadamente del 50%.
- La velocidad del viento es, respectivamente, de 0,4 m y 3 m.
- La permeabilidad al aire es de 50 mm/s.
- El movimiento del usuario es de 1 m/s.

Aislamiento térmico efectivo resultante conforme a I_{clo} y a las condiciones de temperatura ambiente para el equilibrio térmico en distintos tiempos de exposición

AISLAMIENTO	USUARIO DE PIE, 75 W/m²			
I_{clo} $m^2 \cdot K/W$	Velocidad del viento			
	0,4 m/s		3 m/s	
	8 horas	1 hora	8 horas	1 hora
0,265	13	0	19	7
0,310	10	-4	17	3
0,390	5	-12	13	-3
0,470	0	-20	7	-9
0,540	-5	-26	4	-14
0,620	-10	-32	0	-20

Aislamiento térmico efectivo resultante conforme a I_{cle} y a las condiciones de temperatura ambiente para el equilibrio térmico en distintos niveles de actividad y tiempos de exposición

AISLAMIENTO	USUARIO ACTIVO, NIVEL DE ACTIVIDAD							
	Bajo, 115 W/m²				Medio, 170 W/m²			
I_{cle} m² · K/W	Velocidad del viento							
	0,4 m/s		3 m/s		0,4 m/s		3 m/s	
	8 horas	1 hora	8 horas	1 hora	8 horas	1 hora	8 horas	1 hora
0,265	3	-12	9	-3	-12	-28	-2	-16
0,310	-2	-18	6	-8	-18	-36	-7	-22
0,390	-9	-28	0	-16	-29	-49	-16	-33
0,470	-17	-38	-6	-24	-40	-60	-24	-43
0,540	-24	-45	-11	-30	-49	-71	-32	-52
0,620	-31	-55	-17	-38	-60	-84	-40	-61

- Rendimiento de un conjunto de prendas o de una única prenda en relación al mantenimiento del equilibrio térmico con una temperatura corporal normal depende de la producción de calor del cuerpo. Por eso evaluamos el nivel de protección de un conjunto completo de prendas o una prenda individual comparándolo con el valor de aislamiento calculado y el valor de aislamiento necesario calculado.
- Los requisitos de aislamiento térmico del cuerpo humano en un entorno frío específico se evalúan conforme a ISO 11079.
- Estos valores de temperatura solo son válidos en caso de repartimiento homogéneo del cuerpo, y siempre que se usen prendas adecuadas en las manos, los pies y la cabeza.

CLASIFICACIÓN DE PERMEABILIDAD AL AIRE AP

La ropa debe proteger contra AP (= Air permeability, permeabilidad al aire), ya que el viento influye en la capa de aire aislante que rodea el cuerpo y puede incrementar considerablemente la pérdida de calor convectivo. La categoría AP indica la permeabilidad al aire de la capa más baja, y se divide en 3 clases, de las cuales la mejor es la clase 3.

AP MM/S	CLASE
AP > 100	1
5 < AP ≤ 100	2
AP ≤ 5	3

PROTECCIÓN ANTE LA PERMEABILIDAD AL AGUA WP

Si se trabaja en entornos húmedos, la ropa de protección térmica también debe ofrecer una cierta protección ante la permeabilidad al agua.

WP, PA	CLASE
8000 ≤ WP ≤ 13000	1
WP > 13000	2

La capacidad de resistencia a la penetración de la humedad (el valor R_{et}) se calcula mediante una combinación de todas las capas de ropa, y debe ser inferior a 55 m² Pa/W.

"Este producto está en conformidad con la Reglamento (UE) 2016/425 del Consejo" La ropa de protección ENGEL está homologada por EU-notified body no. 0200:
Force Certification A/S · Park Alle 345 · DK-2605 Brøndby

EN 342:2017


EN 342

Om de maximale bescherming te kunnen leveren, moet de kleding bestaan uit jack en broek/amerikaanse overall of overall. Om transpireren in een koude omgeving te vermijden, moet de opbouw van de onderliggende lagen m.b.t. vormgeving, pasvorm, afdekking en het effect van de afzonderlijke lagen optimaal zijn.

Verder adviseren wij het gebruik van bijpassende hoofd- en handbescherming, alsook een geschikte voetbekleding.

Het doel van de kleding is het opbouwen van een beschermende en isolerende luchtlaag rond het lichaam, zodat de gebruiker met name beschermd is wanneer deze niet zelf in staat is om een evt. gevaar van een lage temperatuur te beoordelen. De beschermingsgraad van de kleding hangt af van de omgevingstemperatuur en het fysieke activiteitenniveau.

Normale slijtage kan van invloed zijn op de isolerende eigenschappen. Volg de was- en onderhoudsvoorschriften op.
De levensduur van het kledingstuk, die kan worden beïnvloed door de soorten materialen die worden gebruikt in de constructie, het onderhoudsproces en de omgeving waarin het kledingstuk wordt gebruikt.

Als PBM niet wordt gebruikt en in goede staat wordt gehouden, is de verwachte levensduur 5 jaar. Zodra PBM niet meer gebruikt kan worden vanwege het einde van de productlevensduur, dient u deze correct te verwijderen volgens de lokale regelgeving.

WARMTE-ISOLATIE

Warmte-isolatie wordt gedefinieerd door I_{clo}, uitgedrukt in m^2 K/W.
De onderstaande tabellen tonen de balans tussen de warmte die het lichaam produceert in rust en tijdens activiteit, in verhouding tot de warmte-isolatie, de omgevingstemperatuur en de tijd, en geven aan hoe goed een kledingcombinatie de gebruiker isoleert en beschermt.
De waarden zijn gebaseerd op de volgende gebruiksomstandigheden.

- De luchttemperatuur is gelijk aan de stralingstemperatuur.
- De relatieve vochtigheid is ca. 50%.
- De luchtsnelheid is respectievelijk 0,4 m/s en 3 m/s.
- De luchtdoordringing is 50 mm/s.
- De beweging van de gebruiker is 1 m/s.

De resulterende effectieve warmte-isolatie gebaseerd op I_{clo} en omgevingstemperatuursituatie voor warmtebalans bij verschillende blootstellingstijden

ISOLATIE	STAANDE GEBRUIKER, 75 W/m²			
I_{clo} m² · K/W	Luchtsnelheid			
	0,4 m/s		3 m/s	
	8 uur	1 uur	8 uur	1 uur
0,265	13	0	19	7
0,310	10	-4	17	3
0,390	5	-12	13	-3
0,470	0	-20	7	-9
0,540	-5	-26	4	-14
0,620	-10	-32	0	-20

De resulterende effectieve warmte-isolatie gebaseerd op I_{cler} en omgevingstemperatuursituatie voor warmtebalans bij verschillende activiteitenniveaus en blootstellingstijden

ISOLATIE	ACTIEVE GEBRUIKER, ACTIVITEITSNIVEAU							
	Licht, 115 W/m²				Gemiddeld, 170 W/m²			
I_{cler} m² · K/W	Luchtsnelheid							
	0,4 m/s		3 m/s		0,4 m/s		3 m/s	
	8 uur	1 uur	8 uur	1 uur	8 uur	1 uur	8 uur	1 uur
0,265	3	-12	9	-3	-12	-28	-2	-16
0,310	-2	-18	6	-8	-18	-36	-7	-22
0,390	-9	-28	0	-16	-29	-49	-16	-33
0,470	-17	-38	-6	-24	-40	-60	-24	-43
0,540	-24	-45	-11	-30	-49	-71	-32	-52
0,620	-31	-55	-17	-38	-60	-84	-40	-61

- De prestatie van het totaal aan kleding of van een afzonderlijk kledingstuk met betrekking tot het bewaren van de warmtebalans bij een normale lichaamstemperatuur hangt af van de warmteproductie van het lichaam. Daarom wordt het beschermingniveau van het totaal aan kleding of van een afzonderlijk kledingstuk beoordeeld door de gemeten isolatiewaarde en de berekende noodzakelijke isolatiewaarde te vergelijken.
- De eisen aan warmte-isolatie van het menselijk lichaam in een specifiek koude omgeving worden beoordeeld op basis van EN ISO 11079.
- Deze temperatuurwaarden zijn alleen geldig bij een gelijkelijke verdeling van de isolatie op het lichaam en met passende hand-, voet- en hoofdbekleding.

CLASSIFICERING VAN LUCHTDOORDRINGBAARHEID AP

De kleding moet beschermen tegen AP = Air Permeability (luchtdoordringing), aangezien wind van invloed is op de isolerende luchtlaag rond het lichaam en het convectiewarmteverlies aanzienlijk kan verhogen. De AP-graad geeft de doordringing van de buitenste laag aan en is ingedeeld in 3 klassen, waarbij klasse 3 het beste is.

AP MM/S	KLASSE
AP > 100	1
5 < AP ≤ 100	2
AP ≤ 5	3

PBESCHERMING TEGEN HET BINNENDRINGEN VAN WATER BEZITTEN WP

Bij werkzaamheden in een vochtige omgeving moet kleding tegen kou bij voorkeur een zekere bescherming tegen het binnendringen van water bezitten.

WP, PA	KLASSE
8000 ≤ WP ≤ 13000	1
WP > 13000	2

Het weerstandsvermogen ten opzichte van vochtdoordringing (R_{et}-waarde) wordt gemeten op een combinatie van alle kledinglagen en moet kleiner zijn dan 55 m² Pa/W.

Dit product stemt overeen met de Richtlijn (EU) 2016/425 van de Raad" EN-GEL beschermende kleding is goedgekeurd door EU-notified body nr. 0200: **Force Certification A/S** · Park Alle 345 · DK-2605 Brøndby

NO

EN 342:2017


EN 342

For å yte optimal beskyttelse skal bekledningen bestå av jakke og bukse/overall eller kjeledress. For å unngå å svette i kalde omgivelser, skal oppbyggingen av de underliggende lagene mht. utforming, passform, avdekking og virkningen av de enkelte lagene være optimale.

Videre anbefales det å bruke tilsvarende hode- og håndbeskyttelse samt passende fottøy.

Formålet med bekledningen er å bygge opp et beskyttende og isolerende luftlag rundt kroppen, slik at brukeren beskyttes dersom brukeren ikke selv er i stand til å bedømme evt. fare ved lave temperaturer.

Beskyttelsesgraden av klærne avhenger av temperaturen i omgivelsene og det fysiske aktivitetsnivået.

Vanlig slitasje og vask kan påvirke de isolerende egenskapene.
Vaske- og vedlikeholdsanvisningene skal overholdes.
Levetiden til plagget, som kan påvirkes av materialtypene som brukes i konstruksjonen, vedlikeholdsprosessen og miljøene der plagget brukes.

Hvis PPE ikke brukes og holdes i god stand, er forventet levetid 5 år. Når PPE ikke lenger kan brukes på grunn av produktets levetid, skal det avhendes riktig i henhold til lokale forskrifter.

VARMEISOLERING

Varmeisolasjon defineres ved I_{clerv} som angis i m^2 K/W. Tabellene nedenfor viser balansen mellom det den varme kroppen produserer i henholdsvis hvile og ved aktivitet i forhold til varmeisolasjonen, omgivelsestemperaturen og tiden, og angir hvor godt en kleskombinasjon isolerer og beskytter brukeren. Verdiene er basert på følgende betingelser.

- Lufttemperaturen er lik stråletemperaturen.
- Relativ luftfuktighet er ca. 50%.
- Lufthastigheten er på henholdsvis 0,4 m/s og 3 m/s.
- Luftgjennomtrengningen er 50 mm/s.
- Brukerens bevegelse er 1 m/s.

Resulterende effektiv varmeisolering basert på I_{clerv} og omgivelsestemperaturforhold for varmebalanse ved forskjellige eksponeringstider

ISOLERING	STILLESTÅENDE BRUKER, 75 W/m²			
I_{clerv} $m^2 \cdot K/W$	Lufthastighet			
	0,4 m/s		3 m/s	
	8 timer	1 time	8 timer	1 time
0,265	13	0	19	7
0,310	10	-4	17	3
0,390	5	-12	13	-3
0,470	0	-20	7	-9
0,540	-5	-26	4	-14
0,620	-10	-32	0	-20

Resulterende effektiv varmeisolering basert på I_{der} og omgivelsestemperaturforhold for varmebalanse ved forskjellige aktivitetsnivåer og eksponeringstider

ISOLERING	AKTIV BRUKER, AKTIVITETSNIVÅ							
	Lett, 115 W/m²				Middels, 170 W/m²			
I_{der} m² · K/W	Lufthastighet							
	0,4 m/s		3 m/s		0,4 m/s		3 m/s	
	8 timer	1 time	8 timer	1 time	8 timer	1 time	8 timer	1 time
0,265	3	-12	9	-3	-12	-28	-2	-16
0,310	-2	-18	6	-8	-18	-36	-7	-22
0,390	-9	-28	0	-16	-29	-49	-16	-33
0,470	-17	-38	-6	-24	-40	-60	-24	-43
0,540	-24	-45	-11	-30	-49	-71	-32	-52
0,620	-31	-55	-17	-38	-60	-84	-40	-61

- Prestasjonen av et samlet antrekk eller et enkelt plagg, i forhold til å opprettholde varmebalansen ved normal kroppstemperatur, avhenger av kroppens varmeproduksjon. Derfor bedømmes et samlet antrekk eller et enkelt plaggs beskyttelsesnivå ved å sammenligne den målte isoleringsverdien og den beregnede nødvendige isoleringsverdien.
- Kravene til varmeisolering av menneskekroppen i et spesifikt kaldt miljø vurderes på grunnlag av EN ISO 11079.
- Disse temperaturverdiene er kun gyldige ved jevn fordeling av isoleringen på kroppen og med passende hånd-, fot- og hodebekledning.

KLASSIFISERING AV LUFTGJENNOMTRENGELIGHET AP

Plaggene skal beskytte mot AP = Air Permeability (luftgjennomtrenging), da vind påvirker det isolerende luftlaget rundt kroppen og kan øke konveksjonvarmetapet betraktelig. AP graden angir gjennomtrengingen av det ytterste laget og er inndelt i 3 klasser der klasse 3 er best.

AP MM/S	KLASSE
AP > 100	1
5 < AP ≤ 100	2
AP ≤ 5	3

BESKYTTELSE MOT VANNGJENNOMTRENGING WP

Ved arbeid i våte omgivelser skal bekledningen mot kulde helst ha en viss beskyttelse mot vanngjennomtrenging.

WP, PA	KLASSE
8000 ≤ WP ≤ 13000	1
WP > 13000	2

Motstandsevnen overfor fuktgjennomtrenging (R_{et}-verdi) måles på en kombinasjon av alle tøylagene og skal være mindre enn 55 m² Pa/W.

"Dette produktet er i overensstemmelse med Rådets forordning (EU) 2016/425" ENGEL Beskyttelsesbekledning er typegodkjent ved EU-notified body no. 0200:
Force Certification A/S · Park Alle 345 · DK-2605 Brøndby

EN 342:2017


EN 342

För att uppnå optimalt skydd måste klädseln bestå av jacka och byxor/overall eller panndräkt. För att undvika att svettas i kall miljö ska varje enskilt underliggande lagers utformning, passform, täckgrad och effekt vara optimala.

Dessutom rekommenderar vi användning av motsvarande huvud- och handskydd samt lämplig fotbeklädnad.

Syftet med klädseln är att bygga upp ett isolerande och skyddande luftlager runt kroppen så att brukaren framför allt är skyddad om han eller hon inte har förmågan att själv bedöma eventuell fara vid låga temperaturer. Klädselns skyddsgrad beror på omgivande temperatur och fysisk aktivitetsnivå.

Allmänt slitage och tvätt kan påverka de isolerande egenskaperna.
Tvätt- och underhållsanvisningarna bör följas.
Plaggets livslängd, vilken kan påverkas av vilka material som används i tillverkningen, underhållsprocessen och vilka miljöer plagget används i.

Om den personliga skyddsutrustningen inte används och hålls i gott skick är den förväntade livslängden 5 år. När den personliga skyddsutrustningen inte längre kan användas på grund av att produkten har nått slutet av sin livslängd ska den kasseras på rätt sätt i enlighet med lokala bestämmelser.

VARMEISOLERING

Värmeisolering definieras av I_{clo} som anges i m^2 K/W. Tabellerna nedan visar balansen mellan den värme kroppen producerar i vila respektive vid aktivitet i förhållande till värmeisoleringen, den omgivande temperaturen och tiden, och anger hur väl en klädkombination isolerar och skyddar användaren. Värdena är baserade på följande villkor.

- Lufttemperaturen motsvarar utstrålande temperatur.
- Relativ luftfuktighet är cirka 50 %.
- Lufthastigheten är 0,4 m/s respektive 3 m/s.
- Luftgenomträngningen är 50 mm/s.
- Brukaren rör sig i 1 m/s.

Resulterande effektiv värmeisolering baserat på I_{clo} och omgivningstemperaturförhållande för värmebalans vid olika exponeringstider

ISOLERING	STÅENDE BRUKARE, 75 W/m²			
I_{clo} $m^2 \cdot K/W$	Lufthastighet			
	0,4 m/s		3 m/s	
	8 timmar	1 timme	8 timmar	1 timme
0,265	13	0	19	7
0,310	10	-4	17	3
0,390	5	-12	13	-3
0,470	0	-20	7	-9
0,540	-5	-26	4	-14
0,620	-10	-32	0	-20

Resulterande effektiv värmeisolering baserat på I_{clo} och omgivningstemperaturförhållande för värmebalans vid olika aktivitetsnivåer och exponeringstider

ISOLERING	AKTIV BRUKARE, AKTIVITETSNIVÅ							
	Lätt, 115 W/m²				Mellan, 170 W/m²			
I_{clo} m² · K/W	Lufthastighet							
	0,4 m/s		3 m/s		0,4 m/s		3 m/s	
	8 timmar	1 timme	8 timmar	1 timme	8 timmar	1 timme	8 timmar	1 timme
0,265	3	-12	9	-3	-12	-28	-2	-16
0,310	-2	-18	6	-8	-18	-36	-7	-22
0,390	-9	-28	0	-16	-29	-49	-16	-33
0,470	-17	-38	-6	-24	-40	-60	-24	-43
0,540	-24	-45	-11	-30	-49	-71	-32	-52
0,620	-31	-55	-17	-38	-60	-84	-40	-61

- En komplett klädsel eller ett enskilt plaggs prestation vad gäller att bibehålla värmebalansen vid normal kroppstemperatur beror på kroppens värmeproduktion. Därför utvärderas komplett klädsel eller varje enskilt klädesplaggs skyddsnivå genom att jämföra uppmätt isoleringsvärde och beräknat nödvändigt isoleringsvärde.
- Kraven på värmeisolering av den mänskliga kroppen i en specifik kall miljö utvärderas enligt EN ISO 11079.
- Dessa temperaturvärden är endast giltiga vid en jämn fördelning av isoleringen på kroppen och med passande hand-, fot- och huvudbonad.

KLASSIFICERING AV LUFTGENOMTRÄNGLIGHET AP

Kläderna ska skydda mot AP = Air Permeability (luftgenomträngning) eftersom vinden påverkar det isolerande luftlagret runt kroppen och kan höja konvektionsvärmeförlusten avsevärt. AP-graden anger genomträngning av det yttersta lagret och är indelad i tre klasser varav klass 3 är bäst.

AP MM/S	KLASSE
AP > 100	1
5 < AP ≤ 100	2
AP ≤ 5	3

SKYDD MOT VÄTA WP

Vid arbete i våt miljö ska klädsel mot kyla ha ett visst skydd mot väta.

WP, PA	KLASSE
8000 ≤ WP ≤ 13000	1
WP > 13000	2

Motståndskraften mot väta (R_{et}-värde) mäts enligt en kombination av samtliga klädlager och ska vara lägre än 55 m² Pa/W.

”Denna produkt överensstämmer med Rådets förordning (EU) 2016/425” Skyddskläder från ENGEL är typgodkända i enlighet med EU-notified body no. 0200: **Force Certification A/S** · Park Alle 345 · DK-2605 Brøndby

EN 342:2017


EN 342

Optimi suojavaatetus koostuu takista ja housut/haalarista tai haalarista. Hikoilun välttämiseksi kylmissä olosuhteissa ihoa lähimpänä olevien vaatekerrosten on oltava leikkaukseltaan, istuvuudeltaan, peittävyydeltään ja vaikutukseltaan optimaalisia.

Lisäksi suositellaan käytettäväksi sopivia päähineitä, käsineitä ja jalkineita.

Vaatetuksen tarkoitus on varmistaa suojaava ja eristävä ilmakerros vartalon ympärille, jos käyttäjä ei itse kykene arvioimaan mahdollista paletumisvaaraa. Vaatetuksen suojaavuus riippuu ympäristön lämpötilasta ja käyttäjän fyysisestä aktiivisuudesta.

Kuluneisuus ja aiempien pesukertojen määrä saattavat vaikuttaa vaatteen eristyskykyyn. Noudata aina pesu- ja hoito-ohjeita.
Vaatteen käyttöikään vaikuttavat sen valmistuksessa, kunnossapitoprosessissa ja käyttöympäristöissä käytetyt materiaalityypit.

Jos henkilönsuojainta ei käytetä ja pidetä hyvässä kunnossa, sen odotettu käyttöikä on 5 vuotta. Kun henkilönsuojainta ei voida enää käyttää tuotteen käyttöiän päätyttyä, se on hävitettävä asianmukaisesti paikallisten määräysten mukaisesti.

LÄMMÖNERISTYS

Lämmöneristys määritetään I_{clo}-arvolla, joka ilmoitetaan mittayksikössä m^2 K/W. Alla olevissa taulukoissa on esitetty lepotilassa ja aktiivisena olevan kehon tuottama lämpö suhteessa lämmöneristykseen, ympäristön lämpötilaan ja aikaan. Lisäksi taulukoista näkyy, kuinka hyvin vaateyhdistelmä eristää ja suojaa käyttäjää. Arvot perustuvat seuraaviin ehtoihin.

- Ilman lämpötila on sama kuin säteilylämpötila.
- Suhteellinen ilmankosteus on n. 50 %.
- Tuulennopeus on vastaavasti 0,4 m/s ja 0,3 m/s.
- Ilmanläpäisevyys on 50 mm/s.
- Käyttäjän liikenopeus on 1 m/s.

I_{clo}-arvoon ja ympäristön lämpötilaan perustuva vaatetuksen lämmöneristävyys, lämpötasapaino eri altistusaikoina

ERISTÄVYYS	PAIKALLAAN SEISOVA KÄYTTÄJÄ, 75 W/m^2			
I_{clo} $m^2 \cdot K/W$	Ilmannopeus			
	0,4 m/s		3 m/s	
	8 tuntia	1 tunti	8 tuntia	1 tunti
0,265	13	0	19	7
0,310	10	-4	17	3
0,390	5	-12	13	-3
0,470	0	-20	7	-9
0,540	-5	-26	4	-14
0,620	-10	-32	0	-20

I_{clo}-arvoon ja ympäristön lämpötilaan perustuva vaatetuksen lämmöneristävyys, lämpötasapaino eri aktiivisuustasoilla ja eri altistusaikoina

ERISTÄVYYS	AKTIIVINEN KÄYTTÄJÄ, AKTIIVISUUDEN TASO							
I_{clo} $m^2 \cdot K/W$	Kevyt, 115 W/m^2				Keskitaso, 170 W/m^2			
	Ilmannopeus							
	0,4 m/s		3 m/s		0,4 m/s		3 m/s	
	8 tuntia	1 tunti	8 tuntia	1 tunti	8 tuntia	1 tunti	8 tuntia	1 tunti
0,265	3	-12	9	-3	-12	-28	-2	-16
0,310	-2	-18	6	-8	-18	-36	-7	-22
0,390	-9	-28	0	-16	-29	-49	-16	-33
0,470	-17	-38	-6	-24	-40	-60	-24	-43
0,540	-24	-45	-11	-30	-49	-71	-32	-52
0,620	-31	-55	-17	-38	-60	-84	-40	-61

- Koko vaatetuksen tai yksittäisten vaatekappaleiden kyky pitää yllä lämpötasapainoa normaalissa kehon lämmössä riippuu kehon lämmöntuotannosta. Siksi koko vaatetuksen tai yksittäisen vaatekappaleen suojaavuus arvioidaan vertaamalla mitattua eristävyysarvoa ja arvioitua tarvittavaa eristävyysarvoa.
- Ihmiskehon lämmöneristyksen tarvetta erityisen kylmässä ympäristössä arvioidaan EN ISO 11079 -normin perusteella.
- Nämä lämpötila-arvot ovat voimassa vain, kun eristys jakautuu vartalolle tasaisesti ja kun pää, kädet ja jalat on suojattu asianmukaisesti.

ILMANLÄPÄISEVYYDEN (AP) LUOKITUS

Vaatetuksen on suojattava läpäisevältä ilmavirralta (AP=Air Permeability), koska tuuli vaikuttaa vartaloa ympäröivään ilmakerrokseen ja voi nostaa konvektiolämpöhukkaa huomattavasti. AP-arvo kertoo uloimman vaatekerroksen ilmavirran läpäisevyyden ja se jaetaan 3 luokkaan, jossa 3 on paras.

AP MM/S	LUOKKA
AP > 100	1
5 < AP ≤ 100	2
AP ≤ 5	3

VAATTEIDEN ON SUOJATTAVA KYLMÄN LISÄKSI MYÖS VEDELTÄ (WP)

Työskenneltäessä märissä olosuhteissa vaatteiden on suojattava kylmän lisäksi myös vedeltä.

WP, PA	LUOKKA
8000 ≤ WP ≤ 13000	1
WP > 13000	2

Kosteudenpitävyys (R_{et}-arvo) mitataan kaikkien vaatekerrosten yhdistelmästä ja sen on oltava alle 55 m^2 Pa/W.

"Henkilösuojainasetuksen (EU) 2016/425 mukainen tuote" ENGEL Suojavaatetus on tyypinhyväksytty EU:n ilmoittamassa elimessä nro 0200: **Force Certification A/S** · Park Alle 345 · DK-2605 Brøndby

EN 342:2017


EN 342

Siekiant užtikrinti optimaliausią apsaugą, aprangą turi sudaryti striukė ir kelnės/kombinezonai arba kombinezonas. Siekiant išvengti prakaitavimo šaltame ore, būtina atkreipti dėmesį, kad apatinių drabužių forma, tinkamumas, medžiagos ir atskirų sluoksnių poveikis turi būti optimalūs.

Papildomai rekomenduojama vilkėti panašią apsaugą galvai bei rankoms, o kartu ir tinkamą avalynę.

Su šia apranga siekiama sukurti apsauginį ir izoliuojamą oro sluoksnį aplink kūną, kad vilkėtojas būtų apsaugotas, ypač jei yra sudėtinga pačiam teisingai nuspręsti, koks galimas pavojus esant žemai temperatūrai. Aprangos apsaugos laipsnis priklauso nuo aplinkos temperatūros ir fizinio aktyvumo lygio.

Įpr. dėvėjimas ir plovimas gali paveikti izoliuojamąsias aprangos savybes. Rekomenduojama perskaityti plovimo ir priežiūros instrukcijas.
Drabužio tarnavimo trukmė, kuriai įtakos gali turėti jo gamybai naudotų medžiagų rūšys, priežiūros procesas ir aplinka, kurioje drabužis naudojamas.

Jei AAP nenaudojamos ir išlaikoma gera jų būklė, numatoma naudojimo trukmė yra 5 metai. Kai AAP nebegalima naudoti pasibaigus gaminio naudojimo laikui, tinkamai pašalinkite pagal vietinius reikalavimus.

ŠILUMOS IZOLIACIJA

Šiluminė izoliacija žymima I_{clo}, išreiškiama m^2K/W, o toliau pateiktose lentelėse parodytas šilumos, kurią kūnas išskiria ramybės būsenoje ir veiklos metu, santykis su šilumine izoliacija, aplinkos temperatūra bei laiku, ir nurodyta, kaip gerai drabužiai izoliuoja ir apsaugo juos dėvintį asmenį. Vertės nustatomos atsižvelgiant į toliau nurodytas sąlygas.

- Oro temperatūra yra tokia pati kaip spinduliavimo temperatūra.
- Santykinė oro drėgmė sudaro apyt. 50%.
- Oro srauto greitis yra atitinkamai 0,4 m/s ir 3 m/s.
- Oro pralaidumas yra 50 mm/s.
- Vilkėtojo judėjimas yra 1 m/s.

Sukuriama efektyvi šilumos izoliacija grindžiama I_{clo} ir oro temperatūrasantykis tarp šilumos balanso per skirtingą poveikio laiką

IZOLIACIJA	STOVINČIO VILKĖTOJO, 75 W/m²			
I_{clo} $m^2 \cdot K/W$	Oro srauto greitis			
	0,4 m/s		3 m/s	
	8 valandos	1 valanda	8 valandos	1 valanda
0,265	13	0	19	7
0,310	10	-4	17	3
0,390	5	-12	13	-3
0,470	0	-20	7	-9
0,540	-5	-26	4	-14
0,620	-10	-32	0	-20

Sukuriama efektyvi šilumos izoliacija grindžiama I_{cler} ir oro temperatūra santykis tarp šilumos balanso skirtinguose fizinio aktyvumo lygiuose ir poveikio laikuose

IZOLIACIJA	AKTYVAUS VILKĖTOJO, FIZINIO AKTYVUMO LYGIS							
	Lengvas, 115 W/m²				Vidutinis, 170 W/m²			
I_{cler} m² · K/W	Oro srauto greitis							
	0,4 m/s		3 m/s		0,4 m/s		3 m/s	
	8 valendos	1 valenda	8 valendos	1 valenda	8 valendos	1 valenda	8 valendos	1 valenda
0,265	3	-12	9	-3	-12	-28	-2	-16
0,310	-2	-18	6	-8	-18	-36	-7	-22
0,390	-9	-28	0	-16	-29	-49	-16	-33
0,470	-17	-38	-6	-24	-40	-60	-24	-43
0,540	-24	-45	-11	-30	-49	-71	-32	-52
0,620	-31	-55	-17	-38	-60	-84	-40	-61

- Visos aprangos arba atskiro drabužio veikimas, siekiant palaikyti šilumos balansą įprastoje kūno temperatūroje, priklauso nuo kūno šilumos išsiskyrimo. Dėl to visos aprangos arba atskiro drabužio apsaugos laipsnis vertinamas lyginant pamatuotą izoliacijos vertę su nustatyta reikalinga izoliacijos verte.
- Žmogaus kūno šilumos izoliacijos specifinėse šaltose aplinkose reikalavimai vertinami remiantis EN ISO 11079.
- Šios temperatūrų vertės galioja tik tolygiai paskirstytai izoliacijai po kūną ir dėvint tinkamus rankų, kojų ir galvos apdangalus.

ORO PRALAIDUMO AP KLASIFIKACIJA

Apranga turi būti apsaugota nuo AP = Air Permeability (oro pralaidumo), kuomet vėjas veikia apie kūną išsidėsčiusį izoliuojamą oro sluoksnį ir gali žymiai padidinti šilumos konvekcijos poveikį. AP laipsnis nurodo oro pralaidumą tolimiausiame izoliacijos sluoksnyje ir yra suskirstytas į 3 klases, iš kurių tinkamiausia yra 3-ioji.

AP MM/S	KLASĖ
AP > 100	1
5 < AP ≤ 100	2
AP ≤ 5	3

APRANGĄ NUO ŠALČIO REIKIA APSAUGOTI, KAD NEĮSIGERTŲ VANDENS WP

Dirbant drėgnoje aplinkoje, aprangą nuo šalčio reikia apsaugoti, kad neįsigertų vandens.

WP, PA	KLASĖ
8000 ≤ WP ≤ 13000	1
WP > 13000	2

Atsparumas vandens įsigėrimui (R_{et}-vertė) matuojama visuose aprangos sluoksniuose ir privalo būti mažesnė nei 55 m² Pa/W.

„Šis produktas atitinka Asmeninių apsaugos priemonių Tarybos reglamentas (ES) Nr. 2016/425“ „ENGEL“ apsaugos drabužius patvirtino EU-notified body no. 0200:
Force Certification A/S · Park Alle 345 · DK-2605 Brøndby

EN 342

Clothing certified with EN 342 can be worn in areas where the air temperature is -5 °C and lower, and where heat and air insulation are important properties. Additional protection - such as respiratory protection and skin protection - is however required in areas with even lower temperatures, where the risk of frostbite, etc. is high. The clothing is tested together with EN 342 standard undergarment B.

The numbers next to the EN 342:2017 symbol state which values have been achieved at certification.



Y(B) Y(C) Y(R) I_{clo} in m^2xK/W of the ensemble (with underwear C of the manufacturer) or of the single garment (with standardclothing R)

AP Air permeability class
WP Water penetration, optional

Declaration of conformity is available on the website: ***engel.eu***

CE







F. ENGEL K/S · Norgesvej 12 · DK-6100 Haderslev · ***engel.eu***