



## Dekktrykksreguleringssystemer



### AIRBOOSTER®

Luftfyller og hurtigtutslippssystem for dekk

## Monterings- og bruksanvisning

# Innhold

---

<b>Generelle sikkerhetsinstrukser</b>	3 - 5
<b>I. Leveringsomfanget til AIRBOOSTER®</b>	6 - 7
1. Fire PTG-skruekoblinger med beskyttelseshetter	6
2. Hurtiglufututslippsenhet med integrert manometer og fylletilkoblingsstykke	6
3. Dekkfylleslange med integrert trykkreduksjonsventil	7
4. Tilhengerbrems-koblingshode med integrert trykkluftkoblingsstykke	7
5. Ventiladapter	7
<b>II. Montering av PTG-skruekoblinger på dekkventilene</b>	8
<b>III. Bruksanvisning</b>	9 - 11
1. Slippe ut luft fra dekkene	9
2. Fulle luft på dekkene	9
3. Innebygd trykkreduksjonsventil i fylleslangen	10
4. Ventiladapter for vanlig kontroll av lufttrykk	11
<b>IV. Viktig informasjon</b>	12
1. Tillatt dekktrykk	12
2. Vedlikehold og service	12
3. PTG dekktrykksreguleringsystemer	12
<b>V. Tilgjengelig tilbehør</b>	13 - 15
<b>VI. Tidsbruk ved tilpasning av lufttrykket med AIRBOOSTER®</b>	15

# Generelle sikkerhetsinstruksjer

---

## 1. Innledning

Kjære kunde

Du har kjøpt et produkt som er konstruert etter dagens tekniske stand og som vil fungere driftssikkert i årevis hvis instruksene for montering, bruk og vedlikehold i denne bruksanvisningen følges. Produktet oppfyller alle funksjons- og kvalitetskrav ved levering. For å sikre at denne tilstanden og at farefri bruk kan opprettholdes også på sikt, må du som montør eller bruker lese gjennom og ha forstått denne bruksanvisningen.

Har du spørsmål, ta kontakt med:

PTG Reifendruckregelsysteme GmbH

Habichtweg 9 · D-41468 Neuss

Telefon: 0049 (0) 2131-52376-0

E-post: ptg@ptg.info

### 1.1. Impressum


Denne bruksanvisningen er utgitt av PTG Reifendruckregelsysteme GmbH. Alle rettigheter herunder til oversettelsen forbeholdes. Enhver reproduksjon eller registrering i elektroniske databehandlingssystemer krever skriftlig forhåndsgodkjenning av utgiveren. Ettertrykk, også utdragsvis, forbudt. Denne bruksanvisningen er på utgivelsesdagen i tråd med dagens tekniske stand. Det tas forbehold om tekniske endringer og endringer på utstyret.

© Copyright 2013 by PTG Reifendruckregelsysteme GmbH

### 1.2. Tilsiktet bruksformål

Dette AIRBOOSTER<sup>®</sup> luftfyller og luftutslippssystemet for dekk er beregnet på fylling og utslipp av luft på dekk brukt i næringsøyemed på landbruksmaskiner som forsynes med trykkluft via en kjøretøyskompressor eller stasjonær kompressor mens kjøretøyet står stille eller mens motoren er i gang. Bruk utover dette er ikke tillatt og kan skade produktet. Det er ikke tillatt å fylle på andre mengder enn de som er angitt. Systemkomponenter som følger med i eller på kjøretøyet under kjøring, skal være forsvarlig festet. Det er ikke tillatt å endre produktet. Det er svært viktig at sikkerhetsinstruksene alltid følges!


### 1.3. Ansvarsfraskrivelse

 For skader oppstått som følge av at bruksanvisningen ikke er blitt fulgt, opphører ethvert garantikrav. PTG Reifendruckregelsysteme GmbH påtar seg intet (erstatnings)ansvar for følgeskader oppstått som følge av at bruksanvisningen ikke er fulgt.

---

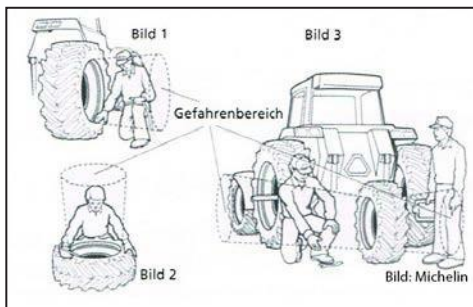
## 2. Merknader om sikkerhet og farer

### 2.1. Grunnleggende sikkerhetsinstruksjoner

-  • Bruk under hele monteringsarbeidet personlig verneutstyr (PSA) som for eksempel vernebriller, vernesko, hørselsvern, hansker og hodebeskyttelse. Dette fordi det under montasjen kan bli nødvendig å utføre arbeid under kjøretøyet, over hodet og/eller på vanskelig tilgjengelige steder.
- Påse at kjøretøyet alltid er sikret mot å rulle bort eller velte mens arbeid på eller med produktet pågår. Slå av motoren.
- Påse at produktet er sikret mot utilsiktet start mens det arbeides med eller på produktet. For å imøtekomme dette kravet skal produktet eventuelt slås av og/eller kobles fra strømforsyningen.
- Sørg alltid for å stå stødig under arbeider på eller med produktet som ikke kan utføres fra bakkeplan. Bruk tilrettelagte stigtrinn og håndtak. Bruk eventuelt andre egnede hjelpemidler.
- Påse at det elektriske systemet på kjøretøyet befinner seg i en spenningsfri tilstand når det utføres arbeid på produktet eller det elektriske systemet på kjøretøyet. Ta i den forbindelse av batteritilkoblingene. Følg alltid bestemmelsene gitt av kjøretøysprodusenten for å unngå datatap og feilfunksjoner.
- Elektriske feilfunksjoner på produktet kan føre til alvorlige personskader. Derfor må produktet frakobles elektriske forbindelser ved sveisearbeider på kjøretøyet, når bilbatteriet lades eller kjøretøyet startes ved hjelp av startkabel. Sørg alltid for riktig polaritet ved montering av elektriske forbindelser.
- Produktet står helt eller delvis, permanent eller kortvarig under trykk.
- Slange- eller rørtilkoblinger som løsner under trykk, kan føre til at ledninger pisker rundt og kan medføre alvorlige personskader. Sørg alltid for at produktet og produktkomponentene ikke står under trykk når du arbeider på eller med produktet. Hvis arbeidet ikke kan utføres uten trykk, skal anbefalte sikkerhetsforholdsregler følges og anbefalt personlig verneutstyr PSA brukes. Hold andre personer unna faresonen.
- Produktets betjeningselementer bør være lett tilgjengelige og skal kunne benyttes uten at man kommer i kontakt med varme, skarpkantede eller bevegelige deler.
- Produktet og/eller komponentene skal monteres slik at betjenings-/visningselementene og sikkerhetsinstruksene på kjøretøyet eller annet utstyr ikke blir tildekket.
- Montering av systemet skal ikke føre til innskrenket synsfelt for føreren.
- Før produktet tas i bruk skal du ha satt deg inn i egenskapene til produktet og hvordan det betjenes. I denne sammenhengen skal denne bruksveiledningen leses.

- Produktet skal bare brukes til påfylling og utslipp av luft på teknisk fullgode dekk.

- Hold deg selv og andre unna faresonen mens dekkene fylles med luft etter at hjulventilene er montert (bilde 1, 2 og 3). Sørg for at dekket sitter skikkelig på felgen. Følg i den forbindelse sikkerhetsinstruksene til dekkprodusenten.



- Overhold alltid tillatt minimums- og maksimaltrykk fastlagt av dekkprodusenten og ta hensyn til gjeldende hjul-/akslingslaster og kjøretøyets forventede fart.
- Tilpass dekktrykket ved ekstra belastninger som følge av dynamiske forskyvninger i hjul-/akselbelastninger (f.eks. kjøring i nedoverbakker, sidelengs kjøring, tunge trekkarbeider, tungt påmontert utstyr) i tråd med opplysningene fra dekkprodusenten.
- Skadde komponenter kan redusere driftssikkerheten på produktet og/eller medføre alvorlige personskader. Derfor skal de alltid skiftes ut med originale deler.
- Defekte produkter og/eller komponenter skal ikke brukes mer.

## 2.2. Oppbygning og forklaring av sikkerhetsinstruksene

### ! FARE

*FARE indikerer en risiko som FØRER til alvorlige personskader eller personskader med døden til følge hvis de ignoreres.*

### ! ADVARSEL

*ADVARSEL indikerer en risiko som KAN føre til alvorlige personskader eller død hvis de ignoreres.*

### ! FORSIKTIG

*FORSIKTIG indikerer en risiko som KAN føre til lette personskader.*

### MERKNAD

*MERKNAD indikerer en risiko som KAN forårsake materielle skader eller funksjonsforstyrrelser på produktet, kjøretøyet eller annet utstyr.*

Noen handlinger skal utføres i flere steg. Det vises en sikkerhetsinstruks umiddelbart foran handlingsinstruksjonen gjeldende for steg som innebærer risiko.

# I. Leveringsomfanget til AIRBOOSTER®

## 1. Fire PTG-skruekoblinger med beskyttelseshetter



Skruekoblingene er utstyrt med beskyttelseshetter og har innvendige gjenger som passer til dekkventilen. De skrues en eneste gang på dekkventilene. I forkant skal man ha skrudd hele innsatsen komplett ut av ventilen for å gjøre gjennomstrømningsåpningen større enn den er på den opprinnelige dekkventilen (viktig for korte reguleringstider!). Dekkventilen skal være en standard luft-vann ventil som er vanlig brukt innen jordbruksnæringen.

Som tilbehør kan det også leveres liknende koblinger med en utvendig gjenge for slangeløse dekk som kan skrues direkte inn i felgen forutsatt at felgen har et passende gjengehull. Hvis dekkventilene ligger på innsiden av hjulet, har firmaet PTG forskjellige løsninger å tilby. Se listen over tilbehør.

Alle PTG-koblinger er laget av en høykvalitets metallegering og spesialbehandlede tetningselementer. Dette bidrar til at koblingene ser fine ut og fungerer som de skal selv etter flere års bruk.

## 2. Hurtiglufutslippsenhet med integrert manometer og fylletilkoblingsstykke



### MERKNAD

*Aldri juster manometeret til lufutslippsenheten for hånd. Ellers vil manometeret ta skade.*

### MERKNAD

*Hvilket lufttrykk som skal innstilles, fremgår av den tekniske dokumentasjonen fra dekkprodusenten.*

Det kombinerte lufutslippssystemet for dekk med innebygd manometer og fylletilkoblingsstykke benyttes både til utslipp av små luftbobler og dekkpåfylling. Dette manuelle apparatet er utstyrt med en kvalitets trykkmåler med et målerområde fra 0 til 4 bar og en deling på 1/10 bar.

Maksimalt avvik over hele måleområdet utgjør 1,6% av sluttverdien på skalaen (= 0,064 bar). Manometeret er laget i en spesiell støtbestandig utførelse. De to tilkoblingsstykkene på lufutslippsenheten er utført som pluggtilkoblingsstykker for tilkobling av fylleslangen og dekket (via skruekobling).

En utførelse med et 10 bars manometer er også tilgjengelig etter forespørsel.

### 3. Dekkfylleslange med integrert trykkreduksjonsventil



Til leveringsomfanget hører en ferdig tilpasset trykkluftslange med pluggnippel og -kobling. En spesiell trykkreduksjonsventil er skrudd inn i pluggkoblingen på fylleslangen. Det begrenser trykket ved utgangen av fylleslangen til ca. 3 til 3,5 bar. Dermed beskyttes manometeret mot overtrykk samtidig som det forhindres at dekkene sprækker.

### 4. Tilhengerbrems-koblingshode med integrert trykkluftkoblingsstykke



#### MERKNAD

*Bruk alltid bare denne slangen til dekkfylling!*

Ved hjelp av tilhengerbrems-koblingshodet (ved toleder-anlegg) kan traktordekkene fylles med luft fra kjøretøyets eget trykkluft-bremseanlegg uten at man trenger å gripe inn i bremseanlegget. For dette formålet blir koblingshodet tilkoblet lagerledningen på tilhengerbrems tilkoblingen (rød tilkobling). Deretter stikkes dekkfylleslangen inn i det integrerte trykkluftkoblingsstykket. Beskyttelseshetten som er satt sånn på at den ikke kan falle av, settes på trykkluftkoblingsstykket så lenge koblingshodet er midlertidig tilkoblet tilhengerbrems tilkoblingen.

### 5. Ventiladapter



I standardleveransen følger det også med en ventiladapter. Den kan brukes til tradisjonell kontroll og justering av dekktrykket f.eks. på en bensinstasjon. For å gjøre det må adapteren stikkes inn i koblingen på dekket. På den måten får man en vanlig ventilkobling igjen.

## II. Montering av PTG-skruekoblinger på dekkventilene

### MERKNAD

Av sikkerhetsmessige grunner bør hjulene støttes oppunder.

For å montere skruekoblingene trenger man ikke å slippe ut luft fra dekkene. Ved godt håndlag kan skruekoblingene også skrues på under trykk. Det slippes da nesten ingen luft ut av dekkene.

1. Rengjør den frittliggende utvendige gjengen på dekkventilen med en stålbørste.

2. Klem festesløyfen på beskyttelsehetten helt over ventilen.

3. Skru medfølgende kontramutter på dekkventilen. Sporet peker oppover i retning av koblingen som skal skrues på.

a) På dekkventiler med gummifot skrues kontramutteren på helt til gjengeenden.

b) På ventiler med gummifot skrues kontramutteren helt til stopperen mot sekskantmutteren som ventilen er kontret i felgen med.



Gummifotventil



Metallfotventil

4. Legg medfølgende o-ring over ventilen og trykk den inn i noten på kontramutteren.

### ! ADVARSEL

Dekket står under trykk og kan

Vipp ut ventilinnsatsen hvis innsatsen ikke holdes riktig fast på plass.

5. Ha skruekoblingen for hånd, løsne ventilinnsatsen eventuelt ved hjelp av en tang og skru den forsiktig ut av dekkventilen.

6. I samme øyeblikk som ventilinnsatsen tas ut av ventilen, skal man trykke med tommelen på ventilåpningen for å lukke denne.

### ! ADVARSEL

Koblingen må kunne skrues på for hånd. Merker du motstand, skal den løsnes og skrues på nytt på. Skru aldri videre med makt ellers kan ventilgjengen gå i stykker. Hvis koblingen skrues for hardt til (med fastnøkkel) kan ventilskaftet knekke av!

7. Blottlegg åpningen og trykk koblingen på ventilskaftet. Trykk med tommelen på koblingen for å sentrere denne på dekkventilen. Skru koblingen forsiktig til stopperen/anslaget med den andre hånden. Så skal kontramutteren skrues håndfast mot koblingen og strammes ca. 1/2 omdreining med en fastnøkkel nøkkelvidde 17. Kontroller deretter at koblingene er tette ved hjelp av lekkasjesøkerspray.



PTG-koblingen skrues på



## III. Bruksanvisning

### 1. Slippe ut luft fra dekkene

#### MERKNAD

Overhold alltid dekktrykkene foreskrevet av kjøretøys- og dekkprodusentene!

#### ! ADVARSEL

Bruk hørselsvern ved luftutslipp fra dekkene!

Først skal beskyttelseshetten tas av skruekoblingen og luftutslippsenheten stikkes inn i koblingen (tilkoblingen skjer så godt som uten lufttap). Stengeventilen er fortsatt lukket, derfor må det innvendige dekktrykket avleses på manometeret. Åpne deretter stengeventilen og hold den åpen i ca. 15 til 60 sekunder (avhengig av dekktrykk og ønsket trykkdifferanse) og la luften få slippe ut i det fri.

På grunn av den store volumstrømmen (400 - 800 l/min. avhengig av dekktrykket) vises et svært lavt (dynamisk) trykk på manometeret under luftutstrømningen. Man kan når som helst få vist det faktiske dekktrykket ved at man kort lukker stengeventilen. Det anbefales å stoppe utslippstiden for gjeldende dekk. På den måten vet man tidsbruken for senere luftutslippssøker og trenger da bare å åpne og lukke stengeventilen en til to ganger i forbindelse med avlufting av stengeventilen. Vedlagt følger en oversikt over typisk tidsbruk for fylling og luftutslipp for vanlige dekktyper.

Fyll på mer luft hvis det ved en feiltagelse er sluppet for mye luft ut av dekket (se følgende avsnitt).



Luftutslipp med hurtigluftutslippsenheten

### 2. Luftfylling av dekk

#### MERKNAD

Overhold alltid dekktrykkene foreskrevet av kjøretøys- og dekkprodusentene!

#### ! FARE

Bruk aldri slangen på verkstedkompressoren til luftpåfylling av hjulene! Aldri fyll dekkene uten oppsyn!

#### ! FORSIKTIG

Sørg for at enheten står stødig når det røde koblingshodet og fylleslangen kobles til og fra!

Slik gjør du for å fylle luft på dekket: Koble koblingshodet som følger med i leveransen av settet, på lagerledningen til tilhengerbremstilkoblingen (rød tilkobling).

Stikk deretter fylleslangen inn i trykkluftkoblingsstykket på koblingshodet. Tilkoble den andre slangeenden på nippelen som er lukket ved hjelp av stengeventilen på håndstykket og stikk den deretter inn i skruekoblingen på dekket som skal fylles med luft. Siden stengeventilen ennå er lukket, viser manometeret gjeldende dekktrykk.

Luften strømmer inn i dekket med det samme stengeventilen åpnes. Manometeret viser da et stadig stigende dekktrykk. Lukk stengeventilen og frakoble slangen så snart ønsket dekktrykk er nådd. Fylleslangen har en standard pluggtilkobling og kan derfor tilkobles til en stasjonær kompressor. Dette innebærer at traktoren ikke trenger å være i gang og at verkstedskompressoren kan brukes til påfylling.



Koble koblingshodet til tilhengerbremsstilkoblingen



Fylling med hurtigluftutslippsheten

### 3. Innebygd trykkreduksjonsventil i fylleslangen

#### ! FARE

Av sikkerhetsmessige grunner skal det til luftfylling av dekkene alltid bare benyttes en AIRBOOSTER®- fylleslange. Slangen er utført i en markant blåfarge som forhindrer at den forveksles med andre slanger som måtte være i bruk.

#### MERKNAD

Trykkreduksjonsventilen sørger også for at manometeret i hurtigluftutslippsheten ikke slipper inn et for høyt trykk. Hvis man koblet en fylleslange uten trykkbegrensning til en luftutslippsheten, kan det ved høy kompressorytelse hende at trykkes hopes opp inne i fylleslangen og/eller i luftutslippsheten og føre til at manometergrensen på 4 bar overskrides og manometeret får uopprettelige skader.

Den medfølgende fylleslangen har en integrert trykkreduksjonsventil som sørger for at dekket ikke kan sprekke hvis det en gang fylles utilsiktet og brukeren glemmer å fjerne utstyret fra dekket. Denne ventilen begynner å reagere ved trykk på omtrent 3 bar og slipper da stadig mindre luft inn helt til gjennomløpet lukkes helt når det innvendige dekktrykket ligger på ca. 3,5 bar. Maksimalt tillatt inngangstrykk på reduksjonsventilen er 15 bar.

Trykkreduksjonsventilen har naturligvis en viss drosseeffekt på gjennomstrømningshastigheten. Derfor er det viktig at det arbeides med en kompressor som er i gang og at kjeltrykket er så høyt som mulig fordi det gir høyest gjennomstrømningsytelse. Som regel er det kompressorytelsen som blir den begrensende tidsfaktoren under fyllingen (kan ses ved at kjeltrykket synker under fyllingsprosedyren).



PTG-fylleslange med trykkreduksjonsventil

#### 4. Ventiladapter til tradisjonell kontroll av lufttrykk

Med den medfølgende ventiladapteren kan man for eksempel kontrollere og endre lufttrykket ved hjelp av et standard kontrollmanometer og/eller fylletilkoblingsstykke på en bensinstasjon. For å gjøre det trenger man bare å stikke adapteren inn i koblingen på dekket og dermed har man igjen en vanlig ventiltilkobling.



Adapter plugget inn i en PTG-skruekobling

## IV. Viktig informasjon

---

### 1. Tillatt dekktrykk

Verdien på dekktrykket skal alltid være i tråd med hva produsenten av kjøretøyet og dekket har foreskrevet. Opplysninger om tillatt dekktrykk finnes i brukermanualen som følger med kjøretøyet, eller kan fås av teknisk kundeservice hos dekkprodusenten. Spør din landbruksmaskin- eller dekkleverandør hvis du er i tvil!

### 2. Vedlikehold og service

#### MERKNAD

*Bruk aldri olje eller oljeholdig spray til vedlikehold av glidehylsen til koblingene. Bruk spray basert på silikon eller teflon i stedet.*

AIRBOOSTER® er vedlikeholdsfri. Ved hyppig bruk skal luftbeholderne dreneres jevnlig. Især er det viktig at man alltid er påpasselig med å lukke koblingene med beskyttelseshettene fordi det i høy grad påvirker levetiden på koblingene.

### 3. PTG dekktrykksreguleringssystemer

Siden 1991 har firmaet PTG konstruert og solgt dekktrykksreguleringssystemer som kan brukes til å regulere dekktrykket på traktorer og tilhengere under kjøring og ved stillstand.

Vedlagte brosjyre gis en oversikt over systemer som kan fås kjøpt. Mer utførlig informasjon fås på inter nett under [www.ptg.info](http://www.ptg.info) hvor du blant annet finner en informasjonsbrosjyre som pdf med en beskrivelse av fordelene og nytten av dekktrykktilpasningsutstyret.

Ta kontakt med din forhandler eller direkte med firmaet PTG hvis du har flere spørsmål.

## V. Tilbehør som kan fås kjøpt

Alle komponenter på AIRBOOSTER® kan fås kjøpt enkeltvis som reservedeler. Især kan skruekoblinger inkl. beskyttelseshetter og pakninger etterbestilles i praktiske 4 stk. pakker til eventuell bruk på ytterligere kjøretøyer.

For hjul hvor dekkventilene er plassert på innsiden av felgen, kan PTG-felgtilkoblingsstykkene brukes til montering av koblingen på utsiden av hjulet. Alt man trenger å gjøre da er

å bore et hull (Ø 10,5 mm) i felgeringen og snitte inn en gjenge M12 x 1,5. PTG-skruekoblingene kan da skrues på felgtilkoblingsstykkene.

PTG lagerfører også luft-vann ventiler med metallfot for slangeløse dekk hvis dekkventilene ikke er av denne typen og må skiftes ut.

### Reservedeler og tilbehør:



PTG-X-060-001:  
1 hurtiglufuttutslippsenhet med trykkmåler 0 - 4 bar, deling 1/10 bar



PTG-X-060-003:  
1 hurtiglufuttutslippsenhet med trykkmåler 0 - 10 bar, deling 5/10 bar



PTG-X-510-009:  
1 reservemanometer 0 - 4 bar med blå beskyttelseshette



PTG-X-020-026:  
1 tilhengerbremskoblingshode med trykkluftkoblingsstykke



PTG-X-730-008:

1 pakke med fire deler AIRBOOSTER-skruekoblinger inkl. pakningssett og beskyttelseshette



PTG-X-900-006:

1 beskyttelseshette SK25, sort (for skruekobling)



PTG-X-867-058:

1 kontramutter (for luft-vann dekkventil)



PTG-X-135-008:

1 o-ring (for kontramutter)



PTG-X-650-044:

1 pk. med 4 stk. felgtilkoblingsstykker M12 x 1,5



PTG-X-730-029:

1 pakke med fire deler PTG-hurtigkobler med utvendige gjenger 3/8" inkl. beskyttelseshette



PTG-X-711-001:

1 fylleslange, 8 m, med pluggnippel, kobling og trykkreduksjonsventil



PTG-X-650-005:  
1 koblingssett  
inkl. 2 skottkoblinger til 2 innvendige dekkventiler



PTG-X-651-014:  
1 luft-vann-ventil (metallfot, til slangeløse dekk)



PTG-X-010-001:  
1 ventiladapter  
(som i leveringsomfanget til AIRBOOSTER®)



PTG-X-010-007:  
1 personbiladapter for tilkobling av hurtiglufuttslippsenheten til en vanlig dekkventil (f.eks. tilhenger) bestående av en selvsperrende ventilplugg, 20 cm trykkluftslange og trykkluftkoblingsstykke (hunn)

## VI. Tidsbruk for tilpasning av lufttrykket med AIRBOOSTER®

På en traktor med 150 hk levert med trykkluftbremseanlegg fra fabrikken må man regne med følgende tider:

Utslippstid per dekk:

Forhjul 540/65 R28: 1,4 -> 0,8 bar 30 sekunder

Bakhjul 650/65 R38: 1,4 -> 0,8 bar 50 sekunder

Fylletid per dekk (ved turtall n = 1.500/min.): Forhjul 540/65 R28:

0,8 -> 1,4 bar 60 sekunder

Bakhjul 650/65 R38: 0,8 -> 1,4 bar 130 sekunder

## PTG Reifendruckregelsysteme GmbH

Habichtweg 9 · D-41468 Neuss/Germany  
Telefon: 0049 (0) 2131-52376-0 - Faks: 0049 (0) 2131-  
52376-79

Email: [ptg@ptg.info](mailto:ptg@ptg.info) · [www.ptg.info](http://www.ptg.info)

Sertifisert etter DIN EN ISO 9001:2008

Stand: 08/2015